

DECRETO EJECUTIVO N° _____-MICITT

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y LA MINISTRA DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES

Con fundamento en las facultades conferidas en los artículos 11, 121 inciso 14) subinciso c), 129, 140 incisos 3) y 18) y 146 de la “Constitución Política de la República de Costa Rica”, emitida en fecha 07 de noviembre de 1949 y publicada en la Colección de Leyes y Decretos del Año: 1949, Semestre: 2, Tomo: 2, Página: 724 y sus reformas; y en razón de lo dispuesto en la Ley N° 8100, “Aprobación de la Constitución y Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (firmado en Ginebra el 22 de diciembre de 1992) y el instrumento de enmienda a la Constitución y al Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Kyoto 1994)”, Tratado Internacional ratificado en fecha 04 de abril de 2002 y publicada en el Alcance N° 44 al Diario Oficial La Gaceta N° 114 de fecha 14 de junio de 2002; en el “Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones”; en los artículos 10 inciso 1), 11, 25 inciso 1), 27 inciso 1), 28 inciso 2) subinciso a) y b), 113, 121 y 136 de la Ley N° 6227, “Ley General de la Administración Pública”, emitida en fecha 02 de mayo de 1978 y publicada en la Colección de Leyes y Decretos del Año: 1978, Semestre: 1, Tomo: 4, Página: 1403 y sus reformas; en los artículos 2, 3, 6, 7, 8 y 10 de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, emitida en fecha 04 de junio de 2008 y publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 125 de fecha 30 de junio de 2008 y sus reformas; el artículo 39 de la Ley N° 8660, “Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones”, emitida en fecha 08 de agosto de 2008 y publicada en el Alcance N° 31 al Diario Oficial La Gaceta N° 156 de fecha 13 de agosto de 2008 y sus reformas; en la Ley N° 9046, “Traslado del Sector Telecomunicaciones del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones al Ministerio de Ciencia y Tecnología”, emitida en fecha 25 de junio de 2012 y publicada en el Alcance Digital N° 104 al Diario Oficial La Gaceta N° 146 de fecha 30 de julio de 2012; en los artículos 60 incisos f), g) y h), y 73

incisos e) y j) de la Ley N° 7593, “Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)”, emitida en fecha 09 de agosto de 1996 y publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 169 de fecha 05 de septiembre de 1996 y sus reformas; en los artículos 12, 13 y 14 de la Ley N° 8220, “Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos”, emitida en fecha 04 de marzo de 2002 y publicada en el Alcance Digital N° 22 al Diario Oficial La Gaceta N° 49 de fecha 11 de marzo de 2002 y sus reformas; en los artículos 7 y 8 del Decreto Ejecutivo N° 34765-MINAET, “Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones”, emitido en fecha 22 de setiembre de 2008 y publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 186 de fecha 26 de setiembre de 2008 y sus reformas; y en el Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, “Plan Nacional de Atribución de Frecuencias” (PNAF), emitido en fecha 16 de marzo de 2023 y publicado en el Alcance N° 99 al Diario Oficial La Gaceta N° 95 de fecha 30 de mayo de 2023.

CONSIDERANDO:

- I. Que corresponde al Poder Ejecutivo reglamentar las leyes de la República.

- II. Que el artículo 2 inciso g) de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, establece como objetivo de esa Ley, asegurar la eficiente y efectiva asignación, uso, explotación, administración y control del espectro radioeléctrico y demás recursos escasos.

- III. Que el artículo 3 inciso i) de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, establece como principio rector la optimización de los recursos escasos, entendiéndose éste, como la asignación y utilización de los recursos escasos y de las infraestructuras de telecomunicaciones de manera objetiva, oportuna, transparente, no discriminatoria y eficiente, con el doble objetivo de asegurar una competencia efectiva, así como la expansión y mejora de las redes y servicios.

IV. Que el artículo 6 inciso 18) de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, define los recursos escasos, entre los cuales se incluye el espectro radioeléctrico.

V. Que por disposición del inciso 14), subinciso c), del artículo 121 de la “Constitución Política” y el artículo 7 de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, el espectro radioeléctrico es un bien demanial, propiedad de la Nación cuya administración y control corresponden al Estado.

VI. Que al ser el espectro radioeléctrico un recurso escaso, con el objeto de optimizar su uso y explotación, el artículo 10 de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, determina que en el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) se designarán las atribuciones específicas para cada una de las bandas del espectro radioeléctrico, y se definirán las condiciones técnicas para la operación de los distintos sistemas en esas bandas de frecuencias, así como los casos en que las frecuencias puedan reutilizarse mediante su asignación no exclusiva. Asimismo, dispone que deben tomarse en consideración las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para dictar el “Plan Nacional de Atribución de Frecuencias” (PNAF).

VII. Que es obligación del Estado costarricense velar para que la gestión del espectro radioeléctrico se haga conforme a los principios rectores contenidos en la legislación que regula al Sector Telecomunicaciones, tales como: beneficio del usuario, transparencia, competencia efectiva, no discriminación y optimización de los recursos escasos, entre otros.

VIII. Que el artículo 10 de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones”, y el artículo 7 del Decreto Ejecutivo N° 34765-MINAET, “Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones” disponen que corresponde al Poder Ejecutivo la facultad de modificar el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias por razones de conveniencia y

oportunidad, siguiendo los parámetros determinados en ese mismo numeral para el caso de la asignación no exclusiva de frecuencias.

IX. Que el Poder Ejecutivo, en ejercicio de las facultades descritas y conforme con lo establecido en el artículo 10 de la “Ley General de Telecomunicaciones”, emitió en su oportunidad el “Plan Nacional de Atribución de Frecuencias” (PNAF), mediante Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, publicado en el Alcance N° 99 al Diario Oficial La Gaceta N° 95 de fecha 30 de mayo de 2023.

X. Que de conformidad con lo establecido en los artículos 60 y 73, de la Ley N° 7593 “Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)”, a la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) le corresponde asegurar en forma objetiva, proporcional, oportuna, transparente, eficiente, equitativa y no discriminatoria el acceso a los recursos escasos asociados con la operación de redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones, así como controlar y comprobar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de las interferencias perjudiciales.

XI. Que la creciente demanda de frecuencias para los distintos sistemas de telecomunicaciones y el constante progreso tecnológico sustentan que el Poder Ejecutivo realice reformas al PNAF, para actualizarlo en virtud de las facultades y obligaciones que le asigna al Rector de Telecomunicaciones la Ley N° 8660, “Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones”.

XII. Que mediante el Acuerdo del Consejo de la SUTEL N° 029-070-2023, remitido mediante el oficio N° 10091-SUTEL-SCS-2023 de fecha 29 de noviembre de 2023, recibido en el Viceministerio de Telecomunicaciones del MICITT en fecha 29 de noviembre de 2023, el cual fue adoptado en la sesión ordinaria N° 070-2023, celebrada en fecha 23 de noviembre de 2023, la Superintendencia de Telecomunicaciones

(SUTEL) aprueba y remite el dictamen técnico de la Superintendencia de Telecomunicaciones emitido mediante oficio N° 09904-SUTEL-DGC-2023, denominado “RESULTADO DE CONSULTA PÚBLICA Y PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO DE NECESIDAD Y FACTIBILIDAD PARA UN EVENTUAL PROCESO CONCURSAL PARA SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIVA”, recibido en este Viceministerio en fecha 29 de noviembre de 2023, mediante el cual la SUTEL le recomienda al Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) valorar iniciar el proceso de modificación al PNAF a partir de la propuesta del apéndice 1 del mencionado dictamen técnico, la cual se origina a partir de los análisis técnicos realizados por el Órgano Regulador, en miras de los resultados de la consulta pública sobre la necesidad de desarrollo de servicios de radiodifusión sonora y televisiva en el país.

XIII. Que mediante el oficio N° MICITT-DVT-OF-117-2024 de fecha 16 de febrero de 2024, el Viceministro de Telecomunicaciones del MICITT le solicitó a la SUTEL aclarar y complementar el dictamen técnico emitido mediante oficio N° 09904-SUTEL-DGC-2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, notificado al Viceministerio de Telecomunicaciones en fecha 29 de noviembre de 2023, en cuanto a aspectos técnicos, económicos y jurídicos, que permitieran al Poder Ejecutivo contar con los elementos necesarios para proceder con la toma de decisiones respecto a la situación del sector de radiodifusión.

XIV. Que, mediante el acuerdo del Consejo de la SUTEL N° 004-013-2024, remitido mediante el oficio N° 04542-SUTEL-SCS-2024 de fecha 31 de mayo de 2024, la SUTEL remite la ampliación del dictamen técnico emitido mediante oficio N° 09904-SUTEL-DGC-2023, mediante la emisión del dictamen técnico emitido mediante oficio N° 04180-SUTEL-DGC-2024 de fecha 21 de mayo de 2024, denominado “SOLICITUD DE AMPLIACIÓN Y ACLARACIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO DE NECESIDAD Y FACTIBILIDAD PARA UN EVENTUAL PROCESO CONCURSAL PARA SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIVA”, recibidos en el Viceministerio de Telecomunicaciones en fecha 31 de mayo de 2024, en el cual le brinda al MICITT las

ampliaciones y aclaraciones sobre el dictamen técnico emitido mediante oficio N° 09904-SUTEL-DGC-2023, solicitadas mediante el oficio N° MICITT-DVT-OF-117-2024, entre las cuales se incluye una actualización de la recomendación de reformas al PNAF.

XV. Que mediante el informe técnico conjunto N° MICITT-DCNT-INF-015-2024 / N° MICITT-DERRT-INF-008-2024 / N° MICITT-DEMT-INF-005-2024, denominado “ANÁLISIS DE LA NECESIDAD Y FACTIBILIDAD DE UN CONCURSO PÚBLICO DE FRECUENCIAS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIVA DE ACCESO LIBRE Y GRATUITO”, emitido por la Dirección de Concesiones y Normas en Telecomunicaciones, la Dirección de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones y la Dirección de Evolución y Mercado de Telecomunicaciones, todas dependencias del Viceministerio de Telecomunicaciones del MICITT, en fecha 19 de junio de 2024, se valora la acreditación de la necesidad y factibilidad para promover un eventual proceso concursal en las bandas de frecuencias para la prestación del servicio de radiodifusión sonora y televisiva de acceso libre y gratuito, específicamente para los servicios de Radiodifusión sonora AM, Radiodifusión sonora FM y Radiodifusión televisiva, donde se recomienda al Poder Ejecutivo “(...) *la realización de las acciones referentes para una eventual modificación al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, en forma paralela a las etapas preparativas para el eventual proceso concursal de frecuencias para los servicios de radiodifusión sonora y televisiva, sujeto a los estudios y análisis técnicos conjuntos que se realicen entre los equipos técnicos del MICITT y la SUTEL, de conformidad con el procedimiento establecido entre las instituciones contenido en el oficio N° OF-DVT-2012-187, de fecha 08 de noviembre de 2012, y tomando en consideración lo expuesto por la Superintendencia de Telecomunicaciones en los dictámenes técnicos remitidos [sic] mediante oficios N° 09904-SUTEL-DGC-2023 de fecha 21 de noviembre de 2023 aprobado mediante Acuerdo de su Consejo N° 029-070-2023, adoptado en la sesión ordinaria N° 070-2023, celebrada en fecha 23 de noviembre de 2023 y el oficio N° 04180-SUTEL-DGC-2024 del 21 de mayo de 2024, aprobado mediante Acuerdo de su Consejo N° 004-013-2024, adoptado en la sesión [extra]ordinaria N° 013-2024, celebrada el 31 de mayo del 2024*”.

XVI. Que mediante el Acuerdo Ejecutivo N° 063-2024-TEL-MICITT emitido en fecha 20 de junio de 2024 y publicado en el Alcance N° 117 al Diario Oficial La Gaceta N° 116 de fecha 26 de junio de 2024, se emite la decisión inicial para promover la realización del proceso concursal y trasladar a la Superintendencia de Telecomunicaciones para que, dentro del ámbito de sus competencias otorgadas por Ley, instruya el procedimiento concursal público para el otorgamiento de concesiones de bandas del espectro radioeléctrico para la prestación del servicio de radiodifusión sonora y televisiva de acceso libre y gratuito para los servicios de Radiodifusión sonora AM, Radiodifusión sonora FM y Radiodifusión televisiva, correspondientes a los segmentos de frecuencias de 525 kHz a 1705 kHz para el servicio de radiodifusión en amplitud modulada, de 88 MHz a 108 MHz para el servicio de radiodifusión sonora en frecuencia modulada, y de 174 MHz a 216 MHz y de 470 MHz a 608 MHz para el servicio de radiodifusión televisiva, incluyendo cualquier segmento de frecuencias que eventualmente se encuentre disponible hasta tanto la etapa del procedimiento concursal así lo permita, conforme lo dispuesto por el artículo 11, siguientes y concordantes de la Ley N° 8642, “Ley General de Telecomunicaciones” y su Reglamento.

XVII. Que, en fecha 01 de julio de 2024, mediante el oficio N° MICITT-DVT-OF-496-2024 dirigido al Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones, en virtud del Acuerdo Ejecutivo N° 063-2024-TEL-MICITT publicado en el Alcance N° 117 al Diario Oficial La Gaceta N° 116 de fecha 26 de junio de 2024, y lo recomendado por la SUTEL en los dictámenes técnicos emitidos mediante oficios N° 09904-SUTEL-DGC-2023 de fecha 21 de noviembre de 2023 y N° 04180-SUTEL-DGC-2024 de fecha 21 de mayo de 2024, se pone a disposición el equipo técnico del Viceministerio de Telecomunicaciones del MICITT, para iniciar las sesiones de trabajo necesarias para llevar a cabo la modificación parcial al PNAF, recomendada en los dictámenes técnicos arriba mencionados, de conformidad con las distintas etapas del procedimiento conjunto de reformas al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, comunicado a la Contraloría

General de la República mediante **oficio N° OF-DVT-2012-187**, y el **procedimiento institucional N° MICITT-PM-DTT-P-V.01-2023**.

XVIII. Que en fechas 02 de julio de 2024 y 08 de julio de 2024, se realizaron sesiones de trabajo entre el Departamento de Administración del Espectro Radioeléctrico del MICITT y la Dirección General de Calidad de la SUTEL, las cuales fueron documentadas mediante las minutas N° MICITT-DERRT-DAER-MIN-004-2024, y N° MICITT-DERRT-DAER-MIN-005-2024, respectivamente, y éstas, dieron como resultado una propuesta de reforma parcial al PNAF, tomando como base para la discusión y el análisis realizado por parte de ambos equipos técnicos las condiciones recomendadas por la SUTEL mediante los dictámenes técnicos emitidos mediante oficios N° 09904-SUTEL-DGC-2023 y N° 04180-SUTEL-DGC-2024.

XIX. Que en fecha de 16 de julio de 2024, se remite al Viceministerio de Telecomunicaciones el oficio N° 06151-SUTEL-SCS-2024 del Consejo de la SUTEL, el cual comunica el Acuerdo N° 003-027-2024, adoptado en la sesión extraordinaria N° 027-2024, celebrada en fecha 16 de julio de 2024, donde acoge en todos sus extremos el dictamen técnico emitido mediante oficio N° 05944-SUTEL-DGC-2024 denominado *“PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO PARA LA EVENTUAL REFORMA AL PNAF PARA LOS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIVA RESPUESTA A OFICIO NÚMERO MICITT-DVT-OF-496-2024”*, en el cual, emanan los criterios unificados de ambas instituciones, tomando en consideración la ocupación de espectro y las necesidades en el campo de las telecomunicaciones que experimenta el país, y los acuerdos técnicos alcanzados entre instituciones documentados mediante las minutas N° MICITT-DERRT-DAER-MIN-004-2024, y N° MICITT-DERRT-DAER-MIN-005-2024, según las distintas etapas del procedimiento conjunto de reformas al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, comunicado a la Contraloría General de la República mediante oficio N° OF-DVT-2012-187, y el procedimiento institucional N° MICITT-PM-DTT-P-V.01-2023.

XX. Que en fecha 01 de agosto de 2024, el Departamento de Administración del Espectro Radioeléctrico emitió el **informe técnico N° MICITT-DERRT-DAER-INF-168-2024** denominado “*Análisis de la propuesta de la SUTEL para la modificación parcial del PNAF, en los servicios de radiodifusión sonora, televisiva e IMT*”, mediante el cual se plantea una propuesta de reforma parcial al Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, emitido en fecha 16 de marzo de 2023 y publicado en el Alcance N° 99 al Diario Oficial La Gaceta N° 95 de fecha 30 de mayo de 2023, considerando como insumos los criterios formulados a partir de las sesiones de trabajo conjuntas, entre funcionarios de la Dirección de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones del Viceministerio de Telecomunicaciones del MICITT, y la Dirección General de Calidad de la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

XXI. Que conforme con lo establecido en el artículo 361 de la Ley N° 6227, “Ley General de la Administración Pública”, publicada en la Colección de Leyes y Decretos del Año: 1978, Semestre: 1, Tomo: 4, Página: 1403 y sus reformas; así como en el Decreto Ejecutivo N° 38166-MICITT, “Reglamento de Organización de las áreas que dependen del Viceministro (a) de Telecomunicaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones”, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 29 de fecha 11 de febrero de 2014; el Poder Ejecutivo publicó la propuesta denominada «Proyecto de Decreto Ejecutivo "MODIFICACIÓN PARCIAL AL PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (RADIODIFUSIÓN E IMT)”, en el Diario Oficial La Gaceta N° _____ de fecha ____ de _____ de 2024, con el propósito de someterlo a consulta pública no vinculante por un plazo de 10 días hábiles (hasta el ____ de _____ de 2024).

XXII. Que conforme a los artículos 12, 13 y 14 de la Ley N° 8220, "Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos", y el artículo 12 del Decreto Ejecutivo N° 37045-MP-MEIC, "Reglamento a la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos", el presente Decreto Ejecutivo no establece ni modifica requisitos o procedimientos que deba cumplir el administrado; por

lo que no debe realizar el trámite de control previo (formulario de Control Previo); no obstante, en cumplimiento de los principios de simplificación de trámites el presente Decreto Ejecutivo queda registrado ante la Dirección de Mejora Regulatoria del Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

POR TANTO,

DECRETAN:

“MODIFICACIÓN PARCIAL AL PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (RADIODIFUSIÓN E IMT)”

ARTÍCULO 1. Modificar el artículo 4 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, para que en adelante se lea de la siguiente manera:

“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.

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. **Altura por encima del terreno promedio (HAAT):** Es la altura del centro del sistema radiante sobre el nivel del mar, en metros, menos el promedio de las alturas del terreno sobre el nivel del mar, en metros.
3. **Ancho de banda:** Valor de la diferencia entre dos frecuencias límite de una banda de frecuencias.
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.
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, Ley 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.



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. **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.
13. **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.
14. **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.
15. **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.
16. **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 previamente su operación. Su operación se permite únicamente con sistemas en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG).

- 17. 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.
- 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.
- 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 11 del presente PNAF.
- 20. IBOC (*In-Band/On-Channel Digital Radio Broadcasting Standard*):** Estándar de radiodifusión digital de acceso libre, denominado Sistema Digital C por la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- 21. 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.
- 22. One-Seg:** Segmento dentro del estándar ISDB-Tb dedicado para la transmisión digital, específicamente a la televisión móvil.

23. **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.
24. **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.
25. **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.
26. **Radioenlace:** medio de telecomunicación de características específicas entre dos puntos, que utiliza ondas radioeléctricas.
27. **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.
28. **Redes públicas:** Redes de telecomunicaciones donde se brindan servicios de telecomunicaciones disponibles al público.
29. **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.
30. **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.
31. **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 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.

- 32. 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.
- 33. 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.
- 34. 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.
- 35. 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.

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.

36. 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.

37. 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.

38. 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”.

ARTÍCULO 2. Modificar el artículo 14 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo Nº 44010-MICITT, en lo correspondiente al segmento de 75,2 MHz a 137,175 MHz, subsegmento de 76 MHz a 88 MHz; segmento de 161,9375 MHz a 220 MHz, subsegmento de 174 MHz a 216 MHz; y segmento de 460 MHz a 890 MHz, subsegmentos de 470 MHz a 512 MHz, de 512 MHz a 608 MHz y de 614 MHz a 698 MHz, en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), para que en adelante se lean de la siguiente manera:

“(…)

| Segmento 75,2 MHz a 137,175 MHz | | | | | |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| Segmento (MHz) | | Atribución Región 2 (RR) | Atribución Costa Rica | Nota UIT adoptada | Notas Nacionales |
| Frecuencia inicial | Frecuencia final | | | | |
| (...) | | | | | |

| | | | | | |
|-------|----|-----------------------------------------|--------------------------------|--|---------|
| 76 | 88 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.185 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil | | CTR 007 |
| (...) | | | | | |

(...)

| 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 | | | | |
| (...) | | | | | |
| 174 | 216 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil | | CTR 012 |
| (...) | | | | | |

(...)

| Segmento 460 MHz a 890 MHz | | | | | |
|----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------|
| Segmento (MHz) | | Atribución Región 2 (RR) | Atribución Costa Rica | Nota UIT adoptada | Notas Nacionales |
| Frecuencia inicial | Frecuencia final | | | | |
| (...) | | | | | |
| 470 | 512 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.292; 5.293; 5.295 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil | 5.293 5.295 | CTR 012 |
| 512 | 608 | RADIODIFUSIÓN 5.295; 5.297 | RADIODIFUSIÓN MÓVIL | 5.295 5.297 | CTR 012 |
| (...) | | | | | |
| 614 | 698 | RADIODIFUSIÓN Fijo Móvil 5.293; 5.308; 5.308A; 5.309 | Móvil | 5.293 5.308 5.308A | CTR 014 |

(...)"

ARTÍCULO 3. Modificar el artículo 15 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT, en lo correspondiente al texto de las notas

nacionales CTR 007, CR 012 y CR 014, para que en adelante se lean de la siguiente manera:

“(…)

CTR 007 El segmento de frecuencias de 76 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. Sin perjuicio de lo anterior, el uso del segmento de 76 MHz a 88 MHz se identifica para futuros desarrollos del servicio indicado.

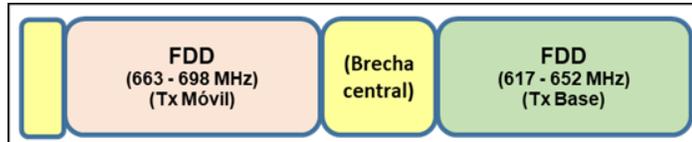
(…)

CTR 012 Los segmentos de frecuencias de 174 MHz a 216 MHz (canales físicos del 7 al 13) y de 470 MHz a 608 MHz (canales físicos del 14 al 36), se atribuyen al Servicio de Radiodifusión para emisiones de televisión de acceso libre en VHF y UHF, respectivamente, con tecnología digital en el estándar ISDB-Tb, de conformidad con el Apéndice I.

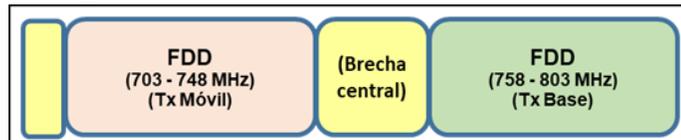
(…)

CTR 014 Los segmentos de frecuencias de 614 MHz a 698 MHz (banda de 600 MHz) y 698 MHz a 806 MHz (banda de 700 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglos A12 y A5 de la recomendación UIT-R M.1036, respectivamente):

Arreglo A12 de la recomendación UIT-R M.1036



Arreglo A5 de la recomendación UIT-R M.1036



(…)”

ARTÍCULO 4. Modificar el Apéndice I del artículo 16 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 44010-MICITT para que en adelante se lea de la siguiente manera:

“(...)

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 sonora

1.1. Servicio de radiodifusión sonora en modulación de amplitud (AM)

1.1.1. Servicio de radiodifusión sonora en AM digital bajo el estándar IBOC

En caso de transmisiones digitales, el estándar NRSC-5-E “*In-band/on-channel Digital Radio Broadcasting Standard*” (IBOC), deberá operar en su última versión disponible, así como las recomendaciones UIT-R BS.1514 y BS.1615.

1.1.2. Canalización del servicio de radiodifusión sonora en AM

Para el servicio de radiodifusión sonora AM, se establece la siguiente canalización aplicable a la banda de frecuencias de 525 kHz a 1705 kHz, con canales físicos con separación de canal de 10 kHz:

Tabla 1. Frecuencias centrales del servicio de radiodifusión sonora en AM

| Frecuencia central en kHz | | | |
|---------------------------|-----|------|------|
| 540 | 830 | 1120 | 1410 |
| 550 | 840 | 1130 | 1420 |
| 560 | 850 | 1140 | 1430 |
| 570 | 860 | 1150 | 1440 |
| 580 | 870 | 1160 | 1450 |
| 590 | 880 | 1170 | 1460 |
| 600 | 890 | 1180 | 1470 |
| 610 | 900 | 1190 | 1480 |
| 620 | 910 | 1200 | 1490 |
| 630 | 920 | 1210 | 1500 |
| 640 | 930 | 1220 | 1510 |

| | | | |
|-----|------|------|------|
| 650 | 940 | 1230 | 1520 |
| 660 | 950 | 1240 | 1530 |
| 670 | 960 | 1250 | 1540 |
| 680 | 970 | 1260 | 1550 |
| 690 | 980 | 1270 | 1560 |
| 700 | 990 | 1280 | 1570 |
| 710 | 1000 | 1290 | 1580 |
| 720 | 1010 | 1300 | 1590 |
| 730 | 1020 | 1310 | 1600 |
| 740 | 1030 | 1320 | 1610 |
| 750 | 1040 | 1330 | 1620 |
| 760 | 1050 | 1340 | 1630 |
| 770 | 1060 | 1350 | 1640 |
| 780 | 1070 | 1360 | 1650 |
| 790 | 1080 | 1370 | 1660 |
| 800 | 1090 | 1380 | 1670 |
| 810 | 1100 | 1390 | 1680 |
| 820 | 1110 | 1400 | 1690 |

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).

1.1.3. Clases de emisión

Las estaciones deben operar con alguna de las siguientes clases de emisión:

- Doble banda lateral, un solo canal con información analógica (A3E).
- Doble banda lateral, sistema compuesto, con uno o más canales con información digital, junto con uno o más canales con información analógica (A9E).

1.1.4. Potencia máxima de transmisión

Se establece una potencia máxima de transmisión del sistema a la entrada de la antena de 50 kW.

1.1.5. Intensidad de campo mínimo de la señal

La intensidad de campo mínima utilizable será de cuarenta decibeles microvoltio por metro (40 dB μ V/m).

1.1.6. Ancho de banda máximo

De seguido se detalla el ancho de banda máximo según la tecnología utilizada:

- El ancho de banda máximo para la señal analógica es de diez kilohertz (10 kHz).
- El ancho de banda máximo para transmisiones digitales (únicamente digitales o simultáneas con transmisiones analógicas) es de máximo treinta kilohertz (30 kHz), lo cual se tomará en cuenta al momento de la asignación de frecuencias adyacentes.

1.1.7. Tolerancia de potencia

La potencia autorizada para la emisora deberá mantenerse dentro del $\pm 10\%$.

1.1.8. Relaciones de protección

Se refiere a la relación que debe guardarse entre la señal que se ha de proteger (estación interferida) y la máxima señal interferente permisible, según la siguiente tabla:

Tabla 1 bis. Relaciones de protección, señal deseada e indeseada

| Separación de canal (kHz) | Relación de protección (dB) |
|---------------------------|-----------------------------|
| 0 | 26 |
| 10 | 6 |
| 20 en adelante | 0 |

1.1.9. Emisiones no esenciales

Las emisiones no esenciales, respecto a la portadora sin modular, deben atenuarse según lo siguiente:

Tabla 1 ter. Atenuación de emisiones no esenciales respecto a la portadora AM sin modular, transmisión analógica

| Separación respecto a la frecuencia central de la portadora sin modular (kHz) | Atenuación mínima (dB) |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 10 a 20 | 25 |
| 20 a 30 | 35 |

| | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 30 a 60 | 5 + 1 dB/kHz |
| 60 a 75 | 65 |
| 75 en adelante | 43+10 Log (potencia en W) o 80dB, el valor menos restrictivo |

Para el caso de la atenuación de las emisiones no esenciales respecto a la portadora AM sin modular, para transmisiones digitales se debe configurar según las disposiciones del estándar NRSC-5-E “*In-band/on-channel Digital Radio Broadcasting Standard*”, en su última versión disponible.

1.2. Servicio de radiodifusión sonora en modulación de frecuencia (FM)

1.2.1. Servicio de radiodifusión sonora en FM digital bajo el estándar IBOC

En caso de transmisiones digitales, el estándar NRSC-5-E “*In-band/on-channel Digital Radio Broadcasting Standard*” (IBOC), deberá operar en su última versión disponible, así como la recomendación UIT-R BS.1114.

1.2.2. Canalización del servicio de radiodifusión sonora en FM

Para el servicio de radiodifusión sonora en FM en el segmento de frecuencias de 76 MHz a 108 MHz, se establecen las siguientes frecuencias centrales utilizables siempre y cuando no se presenten interferencias perjudiciales y se mantenga un uso eficiente del espectro:

Tabla 2. Frecuencias centrales del servicio de radiodifusión sonora en FM

| Frecuencia central en MHz | | | |
|---------------------------|------|------|-------|
| 76,1 | 84,1 | 92,1 | 100,1 |
| 76,3 | 84,3 | 92,3 | 100,3 |
| 76,5 | 84,5 | 92,5 | 100,5 |
| 76,7 | 84,7 | 92,7 | 100,7 |
| 76,9 | 84,9 | 92,9 | 100,9 |
| 77,1 | 85,1 | 93,1 | 101,1 |
| 77,3 | 85,3 | 93,3 | 101,3 |
| 77,5 | 85,5 | 93,5 | 101,5 |
| 77,7 | 85,7 | 93,7 | 101,7 |
| 77,9 | 85,9 | 93,9 | 101,9 |
| 78,1 | 86,1 | 94,1 | 102,1 |
| 78,3 | 86,3 | 94,3 | 102,3 |
| 78,5 | 86,5 | 94,5 | 102,5 |
| 78,7 | 86,7 | 94,7 | 102,7 |

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <i>78,9</i> | <i>86,9</i> | <i>94,9</i> | <i>102,9</i> |
| <i>79,1</i> | <i>87,1</i> | <i>95,1</i> | <i>103,1</i> |
| <i>79,3</i> | <i>87,3</i> | <i>95,3</i> | <i>103,3</i> |
| <i>79,5</i> | <i>87,5</i> | <i>95,5</i> | <i>103,5</i> |
| <i>79,7</i> | <i>87,7</i> | <i>95,7</i> | <i>103,7</i> |
| <i>79,9</i> | <i>87,9</i> | <i>95,9</i> | <i>103,9</i> |
| <i>80,1</i> | <i>88,1</i> | <i>96,1</i> | <i>104,1</i> |
| <i>80,3</i> | <i>88,3</i> | <i>96,3</i> | <i>104,3</i> |
| <i>80,5</i> | <i>88,5</i> | <i>96,5</i> | <i>104,5</i> |
| <i>80,7</i> | <i>88,7</i> | <i>96,7</i> | <i>104,7</i> |
| <i>80,9</i> | <i>88,9</i> | <i>96,9</i> | <i>104,9</i> |
| <i>81,1</i> | <i>89,1</i> | <i>97,1</i> | <i>105,1</i> |
| <i>81,3</i> | <i>89,3</i> | <i>97,3</i> | <i>105,3</i> |
| <i>81,5</i> | <i>89,5</i> | <i>97,5</i> | <i>105,5</i> |
| <i>81,7</i> | <i>89,7</i> | <i>97,7</i> | <i>105,7</i> |
| <i>81,9</i> | <i>89,9</i> | <i>97,9</i> | <i>105,9</i> |
| <i>82,1</i> | <i>90,1</i> | <i>98,1</i> | <i>106,1</i> |
| <i>82,3</i> | <i>90,3</i> | <i>98,3</i> | <i>106,3</i> |
| <i>82,5</i> | <i>90,5</i> | <i>98,5</i> | <i>106,5</i> |
| <i>82,7</i> | <i>90,7</i> | <i>98,7</i> | <i>106,7</i> |
| <i>82,9</i> | <i>90,9</i> | <i>98,9</i> | <i>106,9</i> |
| <i>83,1</i> | <i>91,1</i> | <i>99,1</i> | <i>107,1</i> |
| <i>83,3</i> | <i>91,3</i> | <i>99,3</i> | <i>107,3</i> |
| <i>83,5</i> | <i>91,5</i> | <i>99,5</i> | <i>107,5</i> |
| <i>83,7</i> | <i>91,7</i> | <i>99,7</i> | <i>107,7</i> |
| <i>83,9</i> | <i>91,9</i> | <i>99,9</i> | <i>107,9</i> |

Importa señalar que las frecuencias en cursiva de la tabla anterior, de 76 MHz a 88 MHz, se identifican para futuros desarrollos de la radiodifusión sonora FM, según la nota nacional CTR 007.

1.2.3. Clases de emisión

Las estaciones deben operar con alguna de las siguientes clases de emisión:

- Modulación en frecuencia, un solo canal con información analógica (F3E).
- Modulación en frecuencia, sistema compuesto, con uno o más canales con información digital, junto con uno o más canales con información analógica (F9E).

1.2.4. Clases de estación

Se establecen los siguientes parámetros según las clases de estación:

Tabla 2 bis. Clases de estación del servicio de radiodifusión sonora en FM

| Clase | PRA Max (kW) | HAAT (m) | Radio máximo del contorno protegido (km) | Intensidad de campo mínimo (dB μ V/m) |
|-------|--------------|----------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A | 6 | 100 | 28 | 60 |
| B | 25 | 100 | 39 | 60 |

Si una estación tiene un HAAT de antena mayor que el HAAT de referencia para su clase, su potencia radiada aparente (PRA) debe disminuirse de modo que el contorno de cobertura resultante no exceda el valor del contorno de cobertura especificado en la tabla para la clase de interés.

1.2.5. Ancho de banda máximo

De seguido se detalla el ancho de banda máximo según la tecnología utilizada:

- El ancho de banda máximo para la señal analógica es de doscientos cincuenta y seis kilohertz (256 kHz).
- El ancho de banda máximo para transmisiones digitales (únicamente digitales o simultáneas con transmisiones analógicas) es de máximo cuatrocientos kilohertz (400 kHz), lo cual se tomará en cuenta al momento de la asignación de frecuencias adyacentes.

1.2.6. Tolerancia de potencia

La potencia de salida del transmisor para la emisora deberá mantenerse dentro del 90% y 105% de la autorizada.

1.2.7. Frecuencia máxima de modulación

La frecuencia máxima de modulación corresponde a ± 53 kHz.

1.2.8. Máxima desviación de frecuencia

La máxima desviación de frecuencia admisible para la portadora será de ± 75 kHz.

1.2.9. Relaciones de protección

Se refiere a la relación que debe guardarse entre la señal que se ha de proteger (estación interferida) y la máxima señal interferente permisible, según la siguiente tabla:

Tabla 2 ter. Relaciones de protección, señal deseada e indeseada

| Separación de canal (kHz) | Relación de protección (dB) |
|---------------------------|-----------------------------|
| 0 | 20 |
| 200 | 6 |
| 400 en adelante | -40 |

1.2.10. Emisiones no esenciales

Las emisiones no esenciales, respecto a la portadora sin modular, deben atenuarse según lo siguiente:

Tabla 2 quater. Atenuación de emisiones no esenciales respecto a la portadora FM sin modular, transmisión analógica

| Separación respecto a la frecuencia central de la portadora sin modular (kHz) | Atenuación mínima (dB) |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 120 a 240 | 25 |
| 240 a 600 | 35 |
| 600 en adelante | 80 |
| 600 en adelante (para potencias mayores a 5 kW) | $43\text{dB} + 10 \text{ Log (potencia en W)}$ |

Para el caso de la atenuación de las emisiones no esenciales respecto a la portadora FM sin modular, para transmisiones digitales, se debe configurar según las disposiciones del estándar NRSC-5-E “*In-band/on-channel Digital Radio Broadcasting Standard*”, en su última versión disponible.

1.2.11. Ubicación del transmisor

Para determinar la ubicación del transmisor, el concesionario deberá tomar en consideración lo siguiente:

- a) Al momento de diseñar su red, la ubicación del transmisor se elegirá de modo que, sobre la base de la potencia radiada efectiva y la altura de la antena sobre el terreno medio empleado, se obtenga una intensidad de campo

mínima de 70 dB μ V/m, que se proporcionará en toda la zona de cobertura a ser atendida.

- b) La ubicación del transmisor debe elegirse para maximizar la cobertura de la zona otorgada y al mismo tiempo minimizar la interferencia. En general, la antena transmisora de una estación debe estar ubicada en la zona menos poblada disponible a la mayor elevación disponible (considerando el HAAT definido para cada clase de estación). La ubicación de la antena debería elegirse de modo que desde ella pueda obtenerse visibilidad directa sobre la ciudad o ciudades principales a las que se prestará servicio; en ningún caso debe haber un obstáculo importante en este camino.
- c) Generalmente es preferible elegir un sitio donde se pueda emplear una antena no direccional.
- d) En los casos de ubicaciones de antena cuestionables, es conveniente realizar pruebas de propagación para indicar la intensidad de campo esperada en la ciudad o ciudades principales a las que se prestará servicio y en otras áreas, particularmente donde se puedan esperar graves problemas de sombra. Al considerar solicitudes que propongan el uso de dichos lugares, la SUTEL podrá exigir que se realicen pruebas en el lugar. Tales pruebas deben incluir mediciones realizadas de acuerdo con los procedimientos de medición que establezca la SUTEL. El transmisor de prueba debería emplear una antena que tenga una altura lo más cercana posible a la altura de antena propuesta, utilizando un globo u otro soporte si es necesario y factible.

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”, en 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 las bandas de frecuencias de 174 MHz a 216 MHz y de 470 MHz a 608 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) |
|-------|-----------------------------------|--------------------------|
| 7 | 174 - 180 | 177 |
| 8 | 180 - 186 | 183 |
| 9 | 186 - 192 | 189 |
| 10 | 192 - 198 | 195 |
| 11 | 198 - 204 | 201 |
| 12 | 204 - 210 | 207 |
| 13 | 210 - 216 | 213 |
| 14 | 470 - 476 | 473 |
| 15 | 476 - 482 | 479 |
| 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 |
| 33 | 584 - 590 | 587 |
| 34 | 590 - 596 | 593 |

| | | |
|----|-----------|-----|
| 35 | 596 - 602 | 599 |
| 36 | 602 - 608 | 605 |

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

| Canal | Frecuencia inicial del canal (MHz) | Frecuencia final del canal (MHz) | Frecuencia de la portadora central de la señal (MHz) |
|-------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 7 | 174 | 180 | 177 + 1/7 |
| 8 | 180 | 186 | 183 + 1/7 |
| 9 | 186 | 192 | 189 + 1/7 |
| 10 | 192 | 198 | 195 + 1/7 |
| 11 | 198 | 204 | 201 + 1/7 |
| 12 | 204 | 210 | 207 + 1/7 |
| 13 | 210 | 216 | 213 + 1/7 |
| 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 |
| 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 |

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 μ W, 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 μ W en VHF y UHF. |

2.6. Clases de estación, contorno protegido, intensidad de campo y modo de transmisión

Se establecen los siguientes parámetros según las clases de estación:

Tabla 5 bis. Clases de estación del servicio de radiodifusión televisiva digital

| Clase | Canales | PRA Max (kW) | HAAT (m) | Radio máximo del contorno protegido (km) | Intensidad de campo mínimo (dB μ V/m) |
|-------|---------|--------------|----------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A | jul-13 | 1,6 | 150 | 50 | 43 |
| | 14-36 | 8 | | 31 | 60 |

| | | | | | |
|---|--------|----|--|----|----|
| B | jul-13 | 16 | | 71 | 43 |
| | 14-36 | 80 | | 45 | 60 |

Si una estación tiene un HAAT de antena mayor que el HAAT de referencia para su clase, su potencia radiada aparente (PRA) debe disminuirse de modo que el contorno de cobertura resultante no exceda el valor del contorno de cobertura especificado en la tabla para la clase de interés.

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 dB μ V/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 |
| Método de modulación | QPSK (para <i>one-seg</i>) y 64-QAM (para <i>full-seg</i>) |
| Duración de los símbolos activos | 1008 μ s |
| Separación de portadoras (Cs) | Bws/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 <i>interleaving</i> 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) | | $6000/14 = 428,57$ kHz |
| Separación entre frecuencias portadoras (Cs) | | $Bws/432 = 0,992$ kHz |
| Número de portadoras | Total | 432 |
| | Datos | 384 |
| | SP * | 36 |
| | CP | 0 |
| | TMCC ** | 4 |
| | AC1 *** | 8 |
| | 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 (Fs) | | $512/63 = 8,12698$ 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 (Ns) | 13 |

| Modo | | Valor |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Ancho de banda necesario (Bw) | | $Bws \times N_s + Cs$ 6000/14 kHz x 13 + 0,992 kHz = 5,572 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) | | $Bws/432 = 0,992$ kHz |
| Número de portadoras | Total | $432 \times N_s + 1 = 5\ 617$ |
| | Datos | $384 \times N_s = 4\ 992$ |
| | SP | $36 \times n_s$ |
| | 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 <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) 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) |
| <i>Inner code</i> | | Código convolucional (1/2, 2/3, 3/4 5/6, 7/8) |
| <i>Outer code</i> | | RS (204,188) |

* 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 |
| | 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: tasa de datos (bits) = TSP transmitidos x 188 (bytes/TSP) x 8 (bits/byte) x 1/longitud del cuadro.

Tabla 10. Tasa total de datos para 13 segmentos

| Modulación de la portadora | Código convolucional | Número de TSP transmitidos | Tasa de datos * (Mbps) | | | |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | Intervalo de guarda 1/4 | Intervalo de guarda 1/8 | Intervalo de guarda 1/16 | Intervalo de guarda 1/32 |
| 64QAM | 1/2 | 1872 | 10,953 | 12,170 | 12,886 | 13,276 |
| | 2/3 | 2496 | 14,604 | 16,227 | 17,181 | 17,702 |
| | 3/4 | 2808 | 16,430 | 18,255 | 19,329 | 19,915 |
| | 5/6 | 3120 | 18,255 | 20,284 | 21,477 | 22,128 |
| | 7/8 | 3276 | 19,168 | 21,298 | 22,551 | 23,234 |

* 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 la Transformada rápida de fourier inversa (IFFT, por sus siglas en inglés) y desvío admisible

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 $\pm 0,3$ 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.

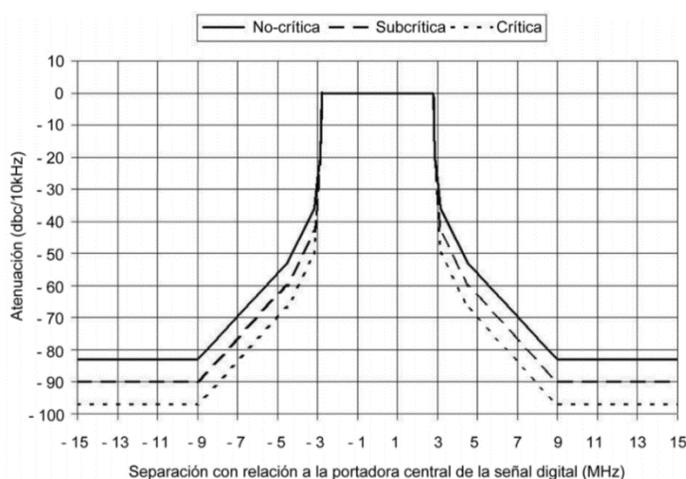


Tabla 11. Especificaciones técnicas de las máscaras

| 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 |
| -2,79 | 0 | 0 | 0 |
| 2,79 | 0 | 0 | 0 |
| 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) |
| 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 |

(...)"

ARTÍCULO 5. Vigencia. El presente Decreto Ejecutivo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

Dado en la Presidencia de la República, San José a los **XXX** días del mes de **XXX** del año **2024**.

RODRIGO CHÁVEZ ROBLES

PAULA BOGANTES ZAMORA
MINISTRA DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES