Agencia Nacional del Espectro

REPUBLICA DE COLOMBIA

RESOLUCIÓN N° 000797 DE 24 DIC. 2019

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

EL DIRECTOR GENERAL DE LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

En ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 26 de la Ley 1341 de 2009, modificado por los artículos 2° del Decreto 093 de 2010, 3° del Decreto 4169 de 2011, artículo 1°del Decreto 4768 de 2011 y el 36 de la Ley 1978 de 2019

y

CONSIDERANDO

Que conforme a los artículos 75, 101 y 102 de la Constitución Política, el espectro electromagnético es un bien público inenajenable e imprescriptible que forma parte de Colombia y pertenece a la Nación, sujeto a la gestión y control del Estado.

Que de acuerdo con los artículos 11 de la Ley 1341 de 2009 y el 7° del Decreto Ley 4169 de 2011, corresponde al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, entre otros asuntos, asignar y gestionar el espectro radioeléctrico.

Que la Ley 252 de 1995 adoptó la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en adelante UIT, suscrito en Ginebra en 1992.

Que, de conformidad con el numeral 3 del artículo 2° de la Ley 1341 de 2009, es deber del Estado fomentar el despliegue y el uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promover el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos, con el ánimo de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios

Que el numeral 6 del artículo 2° de la Ley 1341 de 2009, señala que el Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

Que el numeral 7 del artículo 4° de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 4° de la Ley 1978 de 2019, establece que uno de los fines de la intervención del Estado en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es garantizar el uso adecuado y eficiente del espectro radioeléctrico, que maximice el bienestar social generado por el recurso escaso, así como la reorganización de este, respetando el principio de protección a la inversión, asociada al uso del espectro.

REPUBLICA DE COLOMBIA ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

Que el artículo 25 de la Ley 1341 de 2009, crea la Agencia Nacional del Espectro – en adelante ANE- y posteriormente, el Decreto Ley 4169 de 2011, modifica su naturaleza jurídica y establece que su objeto es brindar soporte técnico para la gestión, planeación y ejercicio de la vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

Que el numeral 4° del artículo 26 de la Ley 1341 de 2009 establece que es función de la Agencia Nacional del Espectro ejercer la vigilancia y el control del espectro radioeléctrico y, a su vez, el numeral 10° del mismo artículo dispone que esta entidad es la competente para adelantar las investigaciones a que haya lugar por posibles infracciones al régimen del espectro definido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como imponer las sanciones.

Que el Decreto 4768 de 2011 adoptó las medidas para restringir la utilización de dispositivos de telecomunicaciones en los establecimientos penitenciarios y carcelarios, teniendo en cuenta el incremento de amenazas, estafas y extorsiones y otros hechos constitutivos de delito que se originan desde el interior de los centros penitenciarios y carcelarios del país a través del uso de dichos dispositivos de comunicaciones. Entre estas medidas, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podrá autorizar al Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) para inhibir o bloquear las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles en el interior de los establecimientos definidos por dicho Instituto y sin afectar las áreas exteriores de los mismos.

Que el parágrafo 1° del artículo 1 del Decreto 4768 de 2011 dispone que el INPEC deberá operar los equipos utilizados para la inhibición o bloqueo de las señales adoptando todas las medidas técnicas dirigidas a evitar que se afecten las áreas exteriores al respectivo establecimiento carcelario o penitenciario.

Que el parágrafo 2° del artículo 1 del Decreto 4768 de 2011 establece que la Agencia Nacional del Espectro -vigilará y controlará el cumplimiento de la obligación prevista en el parágrafo 1°, para lo cual realizará visitas periódicas a los respectivos establecimientos carcelarios o penitenciarios y a sus áreas exteriores.

Sin embargo, el mencionado Decreto, no estableció los parámetros técnicos de operación de los sistemas de inhibición o bloqueo de señales radioeléctricas (Servicios de Telecomunicaciones Móviles), operados por el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) y autorizados por el MinTIC, por lo que es frecuente encontrar amplias zonas externas al perímetro de los establecimientos penitenciarios con interferencias perjudiciales a las bandas de frecuencias utilizadas por los proveedores de los servicios mencionados, lo que se traduce en una afectación a los usuarios de servicios de telecomunicaciones que residen o transitan en dichas zonas.

Adicionalmente, el artículo 9° de la Ley 1709 de 2014, que adiciona el artículo 16 A, a la Ley 65 de 1993, dispuso que el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario – INPEC, deberá realizar todas las acciones necesarias para limitar el uso de equipos terminales de comunicaciones, así como controlar y/o impedir las comunicaciones no autorizadas al interior de los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios del país. Para cumplir con ese propósito, la Unidad Administrativa de Servicios Penitenciarios y Carcelarios deberá incluir en el diseño y construcción de los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios los requerimientos técnicos necesarios que impidan, por parte de los internos el uso de dispositivos de comunicaciones no autorizados.

Del mismo modo, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, deberá realizar todas las acciones necesarias para evitar que se establezcan comunicaciones no autorizadas al interior de los establecimientos, tales como bloquear y/o inhibir aquellas

REPÚBLICA DE COLOMBIA ANE AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO DESPACHO DIRECTOR GENERAL

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

comunicaciones soportadas en servicios móviles, satelitales u otros sistemas de comunicación inalámbrica y en general de radiocomunicaciones, previa autorización del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante la utilización de medidas tecnológicas o constructivas que eviten comunicaciones no autorizadas. En todo caso, el INPEC deberá adoptar todas las medidas técnicas dirigidas a evitar la afectación del servicio en las áreas exteriores al establecimiento penitenciario o carcelario.

Igualmente, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, en coordinación con la Agencia Nacional del Espectro y el INPEC atenuarán las señales que cubren los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios. Para tal efecto, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y el INPEC deberán intercambiar toda la información pertinente y relevante.

Que, dado lo anterior y con el fin de controlar las interferencias perjudiciales en áreas exteriores a los establecimientos penitenciarios y carcelarios, producto de la operación y funcionamiento de los sistemas de inhibición o bloqueo de señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles instalados por el INPEC al interior de los mismos, es necesario reglamentar la operación de dichos sistemas de inhibición o bloqueo, así como la atenuación o disminución de la señales radioeléctricas provenientes de las estaciones de telecomunicaciones móviles cercanas a estos establecimientos.

Que en atención a lo dispuesto en el artículo 8 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la Agencia Nacional del Espectro publicó para discusión con el sector desde el 27 de octubre hasta el 07 de noviembre de 2017, en la página web de esta entidad, esta propuesta regulatoria y, para efectos de facilitar la participación de la ciudadanía en general, dispuso la posibilidad de efectuar los comentarios por medios físicos o electrónicos.

Que, una vez finalizado el plazo definido para recibir comentarios de los diferentes agentes del sector, se elaboró el documento que contiene las razones por las cuales se acogen o no las propuestas allegadas y se ajustó el proyecto de Resolución de acuerdo con los análisis efectuados, documentos que fueron presentados y aprobados en la sesión del Consejo Directivo de la Agencia Nacional del Espectro el día diecisiete (17) de diciembre de 2019.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. OBJETO. Reglamentar los aspectos técnicos para el uso de los sistemas de inhibición o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos, dentro de los establecimientos penitenciarios y carcelarios, previa autorización del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; y los aspectos técnicos para la atenuación o disminución de las señales radioeléctricas provenientes de las estaciones de los proveedores de redes y servicios aquí mencionados, con cobertura en los establecimientos penitenciarios y carcelarios.

ARTÍCULO SEGUNDO. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente Resolución se aplica al Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, quien ostenta el permiso para la inhibición o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos en los centros o

REPÚBLICA DE COLOMBIA ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

establecimientos penitenciarios y carcelarios; y a los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones antes mencionados, con cobertura en los establecimientos penitenciarios y carcelarios.

ARTÍCULO TERCERO. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS. Para efectos de la presente Resolución se tendrán en cuenta las definiciones técnicas establecidas en el numeral 1 del Anexo Técnico de esta Resolución.

ARTÍCULO CUARTO. LINEAMIENTOS DE COORDINACIÓN TÉCNICA. El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, quien ostenta el permiso para la inhibición y/o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz y/o datos; y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones aquí mencionados, con cobertura en los establecimientos penitenciarios y carcelarios, deberán cumplir con lo establecido en el anexo técnico de esta Resolución con el fin de inhibir y reducir, respectivamente, dichas señales radioeléctricas, además de evitar interferencias perjudiciales en el exterior de los establecimientos mencionados.

Para tal caso, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones Móviles deberán realizar la coordinación técnica con el objetivo de cumplir con lo dispuesto en los lineamientos establecidos en el anexo técnico de esta Resolución, además de tomar las medidas técnicas y económicas necesarias para realizar los ajustes o modificaciones pertinentes para dicho cumplimiento.

Como parte de la Coordinación Técnica y en virtud de los cambios que ocurren tanto en las redes de comunicaciones como en los centros y establecimientos penitenciarios y los IBSR instalados en ellos, el INPEC y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones Móviles deberán reportar oportunamente las novedades de interés mutuo y que son objeto de la presente Resolución.

ARTÍCULO QUINTO. CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO. Los representantes legales del INPEC y de los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones aquí mencionados deberán expedir conjuntamente una certificación en la cual demuestren que cumplen con el objeto de la coordinación técnica a través de la aplicación de los lineamientos establecidos en el anexo técnico de esta Resolución. Dicha certificación deberá tener adjunto el informe que soporte las actividades realizadas por la coordinación técnica y con el compromiso de operar conforme a la coordinación. Esta información, además de ser entregada a la ANE, deberá ser enviada a la Dirección de Vigilancia y Control del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, para las actuaciones de su competencia.

ARTÍCULO SEXTO. TÉRMINOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO. El INPEC y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones Móviles deberán aplicar las disposiciones técnicas de esta Resolución en los centros o establecimientos penitenciarios que ya cuenten con bloqueo autorizado mediante Resolución expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al momento de expedición de esta Resolución y entregar a la ANE la respectiva Certificación de Cumplimiento en un plazo no mayor a seis (6) meses contados a partir de la expedición de esta Resolución.

Si luego de expedida la presente resolución el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones otorga al INPEC nuevos permisos para bloqueo de señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles o aprueba la modificación de los permisos de bloqueo

REPÚBLICA DE COLOMBIA ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

existentes, el INPEC y los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles deben presentar a la ANE la certificación de que trata el presente artículo a más tardar a los quince (15) días hábiles luego de que cada sistema de bloqueo inicie operación.

ARTÍCULO SÉPTIMO. ACTUACIONES DE LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO. La ANE, conforme a lo establecido en el Decreto 4768 de 2011 y la Ley 1709 de 2014, adelantará las actuaciones de su competencia en las siguientes situaciones:

- Vencido el término establecido en esta Resolución sin que las partes involucradas en el ámbito de aplicación presenten el certificado de cumplimiento a satisfacción o cuando una de las partes cumple las disposiciones y advierte el incumplimiento de la otra parte.
- Si una de las partes involucradas en el ámbito de aplicación demuestra el incumplimiento de lo establecido en la coordinación técnica.

ARTÍCULO OCTAVO. INFRACCIONES- El incumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución constituye una violación al régimen de telecomunicaciones y la ANE adelantara las actuaciones administrativas correspondientes de conformidad con lo dispuesto en el artículo 26 y siguientes de la Ley 1341 de 2009 y el Parágrafo 2 del Artículo 1 del Decreto 4768 de 2011 y el artículo 1 de la Resolución 000545 de 2011. Adicionalmente, informará lo pertinente a la Dirección de Vigilancia y Control del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para que conforme al Parágrafo 2 del Artículo 2 del Decreto 4768 de 2011 adelante las actuaciones de su competencia.

ARTÍCULO NOVENO. VIGENCIA. - La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

Dada en Bogotá, D.C., a los 24 DIC. 2019

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

MIGUEL FELIPE ANZOLA ESPINOSA
DIRECTOR GENERAL

Elaboró: Jose Heriberto Martínez
Alexander Parra
Revisó: Álvaro Casallas
Jannethe Jiménez G.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ANE
DESPACHO DIRECTOR GENERAL
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

ANEXO TÉCNICO

1. DEFINICIONES GENERALES Y ACRÓNIMOS

Para los efectos del presente documento se deben aplicar las siguientes definiciones, que han sido tomadas del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Resolución 2774 de 2013 expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA

Banda de frecuencias en el interior de la cual se autoriza la emisión de una estación determinada; la anchura de esta banda es igual a la anchura de banda necesaria más el doble del valor absoluto de la tolerancia de frecuencia.

CENTRO O ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO

Son los establecimientos carcelarios, penitenciarios, colonia penal o cualquier otra denominación, administrados por el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, entidad que está adscrita al Ministerio de Justicia.

DOMINIO FUERA DE BANDA (de una emisión)

Gama de frecuencias externa e inmediatamente adyacente a la anchura de banda necesaria, pero excluyendo el dominio no esencial, en la que generalmente predominan las emisiones fuera de banda. Las emisiones fuera de banda, definidas en función de su fuente, ocurren en el dominio fuera de banda y, en menor medida, en el dominio no esencial. Las emisiones no esenciales pueden asimismo ocurrir en el dominio fuera de banda, así como en el dominio no esencial.

DOMINIO NO ESENCIAL (de una emisión)

Gama de frecuencias más allá del dominio fuera de banda en la que generalmente predominan las emisiones no esenciales.

DOWNLINK (Conexión de bajada)

Término que describe la banda de frecuencias utilizadas en la dirección de la transmisión desde la estación base hacia el dispositivo equipo terminal móvil.

EMISIONES FUERA DE BANDA

Emisión en una o varias frecuencias situadas inmediatamente fuera de la anchura de banda necesaria, resultante del proceso de modulación, excluyendo las emisiones no esenciales.

EMISIONES NO ESENCIALES

Emisión en una o varias frecuencias situadas fuera de la anchura de banda necesaria, cuyo nivel puede reducirse sin influir en la transmisión de la información correspondiente. Las emisiones armónicas, las emisiones parásitas, los productos de intermodulación y los productos de la conversión de frecuencia están comprendidos en las emisiones no esenciales, pero están excluidas las emisiones fuera de banda.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

EMISIONES NO DESEADAS

Conjunto de las emisiones no esenciales y de las emisiones fuera de banda.

ESTACIÓN BASE (EB)

Nombre común de los equipos de radiocomunicaciones situados en un mismo lugar que dan servicio a una o varias células.

INTERFERENCIA

Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción en un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información que se podría obtener en ausencia de esta energía no deseada.

IBSR (INHIBIDOR O BLOQUEADOR DE SEÑALES RADIOELÉCTRICAS)

Todo dispositivo cuyo propósito sea interferir las comunicaciones inalámbricas afectando el espectro radioeléctrico por medio de la generación de señales radioeléctricas.

INTERFAZ RADIOELÉCTRICA

Frontera común entre la estación móvil y el equipo radioeléctrico de la red, definida por las características funcionales, las características comunes de interconexión radioeléctrica (física), y otras características, en su caso.

INTERFERENCIA PERJUDICIAL

Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación explotado de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

INTERFERENCIA ADMISIBLE

Interferencia observada o prevista que satisface los criterios cuantitativos de interferencia y de compartición que figuran en el presente Reglamento o en Recomendaciones UIT-R o en acuerdos especiales según lo previsto en el presente Reglamento. - Los términos «interferencia admisible» e «interferencia aceptada» se utilizan en la coordinación de asignaciones de frecuencia entre administraciones. En este caso, los acuerdos especiales pueden ser realizados entre las partes involucradas en una coordinación técnica.

INTERVISIBILIDAD (Line of sight)

Capacidad de observar en una línea visual directa (sin obstrucción) desde una posición sobre la superficie de la tierra hacia otra, teniendo en cuenta el terreno y los obstáculos entre ellos. Para el caso de la comprobación técnica de los métodos de prueba de la presente Resolución, es un tipo de línea de vista que tiene el punto de medición y que debe considerar además la altura a la que está localizada la antena del sistema de medición.

MÁXIMA DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA

Corresponde a la densidad espectral máxima de potencia en un ancho de banda de medición específica dentro de la banda de funcionamiento del dispositivo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ANE
DESPACHO DIRECTOR GENERAL
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

POTENCIA ISÓTROPA RADIADA EQUIVALENTE (P.I.R.E.)

Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia con relación a una antena isótropa en una dirección dada (ganancia isótropa o absoluta).

UBICACIÓN FIJA CONFINADA

Lugar que dispone de límites físicos del tipo de obra civil en su periferia, y en algunos casos en su nadir o en su cenit, dentro del cual se operan uno o varios IBSR.

UPLINK (Conexión de subida)

Término que describe la banda de frecuencias utilizadas en la dirección de la transmisión desde el equipo o dispositivo móvil hacia la estación base.

ZONA DE COORDINACIÓN

Cuando se determina la necesidad de coordinación, zona que rodea una estación terrena que comparte la misma banda de frecuencias con estaciones terrenales o que rodea una estación terrena transmisora que comparte la misma banda de frecuencias atribuida bidireccionalmente con estaciones terrenas receptoras, fuera de la cual no se rebasará el nivel de interferencia admisible. Para efectos de esta Resolución, la zona de coordinación será el perímetro del establecimiento penitenciario y un adicional de hasta 25 metros alrededor de dicho perímetro.

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA OPERACIÓN DE LOS IBSR UTILIZADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO INPEC

2.1. Límite del área de inhibición de los IBSR instalados en los centros penitenciarios

La coordinación técnica realizada entre INPEC y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones acordará los límites del área de inhibición, para lo cual deberá definir los niveles de emisión considerados como interferencia admisible y perjudicial, como también la distancia promedio, fuera del perímetro del establecimiento penitenciario, en la cual se establecerá el límite entre la zona de interferencia admisible y zona de interferencia perjudicial.

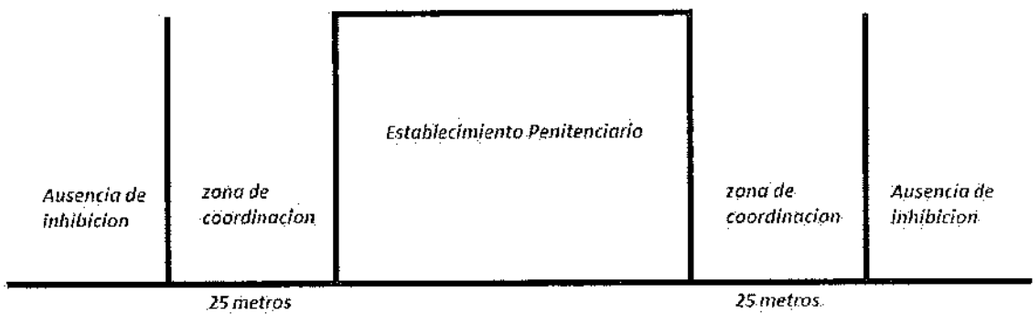

Figura 1. Límite de operación de IBSR en ausencia de coordinación técnica

En el caso de no desarrollarse la coordinación técnica, la ocupación de las emisiones provenientes de los IBSR, en las bandas de frecuencias objeto de inhibición, nunca

REPÚBLICA DE COLOMBIA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

superará en más de 25 metros[1] el perímetro de los centros penitenciarios, esto con el fin de garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos, a los usuarios externos a los centros mencionados.

Si las emisiones de los IBSR presentan niveles superiores a los -100 dBm[2], después de esos 25 metros, se considerará que existen interferencias perjudiciales a los servicios anteriormente mencionados,

2.2. Atenuación de emisiones no deseadas

Con el fin de establecer el máximo nivel de la potencia de las emisiones no deseadas en los dominios fuera de banda y no esencial, producidas por los IBSR instalados en los centros penitenciarios, se deberá mantener los niveles mínimos de atenuación establecidos en la formula a continuación:

Atenuación (dB) = *43+10 x log10(P) o 70 dBc*

Se deberá tener en cuenta el valor menos estricto entre ambos. En dicha fórmula se tiene que:

P es la potencia en Vatios, medidos a la salida del equipo transmisor que hace parte del IBSR.

dBc es la relación en decibelios entre la potencia promedio de la emisión proveniente del IBSR en una frecuencia o banda de frecuencias y cualquiera de las frecuencias o bandas de frecuencias en el dominio fuera de banda y no esencial. En el caso que no se conozca el valor en vatios de la potencia de los IBSR, se aplicará la relación de atenuación de la formula en función de la potencia promedio medida por un analizador de espectro.

2.3. Bandas de frecuencia objeto de inhibición

Sin perjuicio de lo autorizado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la operación de los IBSR de cada uno de los centros penitenciarios y carcelarios, dichos equipos solo deberán bloquear las frecuencias asignadas para el enlace descendente o downlink, esto cuando la técnica de acceso al medio es FDD[3]. En el escenario en el que la técnica de acceso al medio sea TDD[4], la inhibición podrá ser en toda la banda de frecuencias ocupada. Por lo tanto, la máscara espectral, para cada una de las bandas de frecuencia objeto de inhibición quedará definida de la siguiente manera:

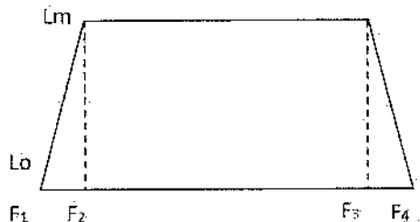

Figura 2. Máscara de Inhibición

[1] Los 25 metros serán tomados desde cualquier punto del límite físico del centro penitenciario y a cualquier altura.
[2] Máxima intensidad pico en el ancho de banda de emisión del ISBR.
[3] Frecuency Division Duplexing o Acceso al medio por división de frecuencia
[4] Time División Duplexing o acceso al medio por división de tiempo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ANE
DESPACHO DIRECTOR GENERAL
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

Lm: Nivel de intensidad de señal de máscara de bloqueo.
Lo: Nivel de intensidad de señal de piso de ruido radioeléctrico o emisiones provenientes de estación base.
F_1: Inicio del bloque de frecuencias asignado a los PRST móviles.
F_2: Inicio del Intervalo de frecuencias objeto de inhibición.
F_3: Final del Intervalo de frecuencias objeto de inhibición.
F_4: Final del bloque de frecuencias asignado a los PRST móviles.

Cualquier sobrepaso en la máscara de emisión de los IBSR, se considerará como un incumplimiento en el ancho de banda autorizado para el bloque de frecuencias objeto de inhibición, por lo que la ANE actuará conforme a lo establecido en el artículo sexto de esta Resolución.

La inhibición en las bandas de frecuencia uplink, se considerará como uso no autorizado de espectro radioeléctrico.

2.4. Cumplimiento de la normatividad vigente en campos electromagnéticos

Los IBSR deberán cumplir con lo establecido en el Decreto 1370 de 2018 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Resolución 774 de 2018 de la Agencia Nacional del Espectro, además de las disposiciones que adicionen, modifiquen o sustituyan las normas anteriormente mencionadas.

3. COORDINACIÓN TÉCNICA

La coordinación técnica tiene como objeto realizar una eficiente inhibición de las señales radioeléctricas de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos, dentro de los establecimientos penitenciarios y carcelarios, además de conseguir un escenario de interferencia admisible a las bandas de frecuencias utilizadas por los sistemas mencionados en las áreas cercanas al perímetro de dichos establecimientos. Las partes involucradas en el ámbito de aplicación deberán disponer de los recursos necesarios que lleven a cumplir con los siguientes objetivos:

- La atenuación o reducción de los niveles de las emisiones provenientes de los sistemas de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos, con cobertura de servicio en el interior de los centros penitenciarios y carcelarios, sin que esto tenga como consecuencia la degradación significativa de la calidad de los servicios prestados en las áreas exteriores a dichos centros.

- El INPEC, quien ostenta el permiso para la inhibición o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos de los establecimientos penitenciarios y carcelarios, deberá adelantar las acciones necesarias para que los niveles de las emisiones provenientes del sistema de inhibición procuren superar los niveles de las emisiones de las redes y servicios mencionados, dentro de los establecimientos penitenciarios.

REPÚBLICA DE COLOMBIA ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

Los incumplimientos posteriores a lo establecido en la coordinación técnica por cualquiera de las partes deberán ser informados a la ANE, con los soportes técnicos pertinentes, para que actúe conforme al artículo sexto de esta Resolución. Así mismo, la ANE podrá, de oficio, verificar el cumplimiento de lo establecido en dicha coordinación.

4. MÉTODO DE PRUEBA Y MEDICIONES

4.1. Instrumentos de medición

En la Tabla 1 se describen las características mínimas que deben cumplir los instrumentos de medición utilizados para la verificación de los parámetros de operación reglamentados en este anexo técnico. Los instrumentos de medición que se utilicen para la comprobación técnica que evidencie el cumplimiento de lo establecido en este anexo técnico, deberán presentar los respectivos certificados de calibración vigentes.

Tabla 1 – Características mínimas de los instrumentos de medición

INSTRUMENTO	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	VALORES MÍNIMOS
Analizador de Espectro	Frecuencias de operación	Todas las bandas de frecuencia asignadas a los servicios de telecomunicaciones móviles.
	Estabilidad de la referencia de frecuencia	$1x10^{-6}$
	Sensibilidad (Nivel de Ruido)	<-120 dBm
	Impedancia de entrada	50 ohm
	Exactitud absoluta en amplitud	Menor o igual que 1 dB
	Marcadores	Mínimo 4
	Resolución	0.1 dB
	Detector	Máximo pico, RMS
	Traza	Max Hold y average
Antenas patrón o antenas de referencia calibradas	Frecuencias de operación	Todas las bandas de frecuencia asignadas a los servicios de telecomunicaciones móviles
	Tipo de antena y patrón de Radiación	Antena omnidireccional o directiva.
Georreferencia	Ubicación	GPS con referencia a elipsoide WGS-84. Interno, conectado al analizador, o externo.

En el caso de usar antena directiva, el informe con las mediciones realizadas deberá reportar el nivel de señal al aire, antes de pasar por las ganancias y pérdidas del sistema de medición.

4.2. CONFIGURACIÓN PARA LAS MEDICIONES

Las mediciones en interfaz radioeléctrica deberán cumplir los siguientes criterios de configuración:

- RBW: 10 KHz.
- VBW: 10 KHz.

REPÚBLICA DE COLOMBIA ANE DESPACHO DIRECTOR GENERAL AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

- Detector: RMS.
- Modo de medición: espectro.
- Traza: Max Hold.
- Sweep time: El necesario para realizar el barrido en el span configurado.
- Span: El necesario para registrar la máscara de emisión de los IBSR en cada uno de los bloques de frecuencia objeto de inhibición.

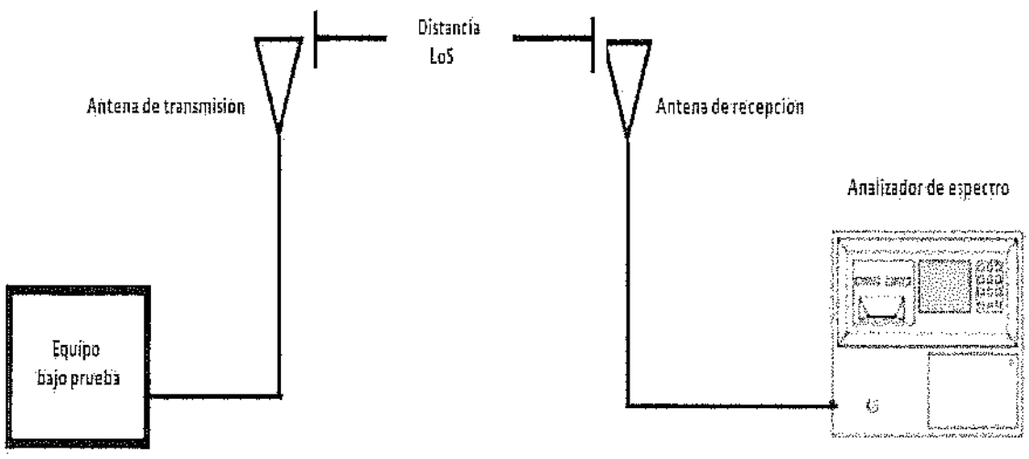

Figura 3 – Configuración para mediciones de interfaz radioeléctrica o aérea

4.3. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones realizadas con el analizador de espectro deberán tener en cuenta lo siguiente:

- Configurar el analizador de espectro conforme a lo establecido en el numeral 4.2 de este anexo técnico.
- Los sitios de medición deberán ser, en lo posible, libres de reflexiones y tener condiciones de intervisibilidad, altura y polarización con el fin asegurar la máxima transferencia de energía al analizador de espectro, lo anterior con el fin de asegurar la confiabilidad de las mediciones.
- En los sitios de medición nunca se deberá sobrepasar el margen dinámico del analizador de espectro. Los niveles de intensidad de la medición no podrán ser amplificados ni atenuados.
- Las mediciones en Max Hold por sitio tendrán un periodo mínimo de observación de un (1) minuto, configurando un tiempo de barrido que no podrá ser igual o mayor a los 5 segundos.
- Utilizar los marcadores necesarios para definir las máscaras de emisión de los IBSR.
- Tomar espectrogramas o capturas de pantalla y coordenadas de las mediciones realizadas en cada uno de los sitios, y la evidencia fotográfica del entorno de cada uno de estos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ANE
DESPACHO DIRECTOR GENERAL
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

"Por la cual se reglamenta la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"

4.4. INFORME DE MEDICIÓN

El informe que contendrá la aplicación del procedimiento de medición, el cual será entregado en físico o formato digital, deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

- Persona natural o jurídica que realizó las mediciones, si es el caso, incluyendo el nombre del personal técnico con sus respectivas acreditaciones como Ingeniero en electrónica y/o telecomunicaciones.
- Marca, modelo y serie del analizador de espectro utilizado en la medición, además del certificado de calibración vigente, expedido por el fabricante o empresas autorizadas para tal fin.
- Características técnicas de la antena utilizada en la medición.
- Configuración del analizador de espectro para las mediciones, en la que se incluya: ancho de banda de resolución (RBW), ancho de banda de video (VBW), ancho de banda de medicion (SPAN), tiempo de barrido, entre otros.
- Sitios de medicion, con registro fotográfico de su entorno.
- Espectrogramas o capturas de pantalla de las diferentes bandas de frecuencia medidas en cada uno de los sitios de medición. Dichas mediciones deberán tener la referencia en coordenadas (WGS-84) del sitio.
- Conclusiones haciendo referencia a las disposiciones técnicas establecidas en esta Resolución.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ANE
DESPACHO DIRECTOR GENERAL
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO