

RESOLUCIÓN NÚMERO 000153 DE 26-03-2024

“Por medio de la cual se adiciona el capítulo 2 al título 4 de la Resolución No. 105 de 2020 y se dictan otras disposiciones”

LA DIRECTORA GENERAL (E) DE LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

En ejercicio de sus facultades establecidas en el artículo 36 de la Ley 1978 de 2019, artículo 26 de la Ley 1341 de 2009 y el artículo 3 del Decreto Ley 4169 de 2011, y de conformidad con el encargo conferido por el MINTIC mediante la Resolución 203 del 24 de enero de 2024, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 25 de la Ley 1341 de 2009 crea la Agencia Nacional del Espectro y el artículo 2 del Decreto Ley 4169 de 2011 señala que su objeto es brindar soporte técnico para la gestión, planeación y ejercicio de la vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

Que de acuerdo con el numeral 1 del artículo 3 del Decreto Ley 4169 de 2011 la Agencia Nacional del Espectro es la entidad encargada de planear y atribuir el espectro radioeléctrico, para lo cual establecerá y mantendrá actualizado el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias (CNABF), con base en las necesidades del país y en el interés público.

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 del mismo.

Que en el año 2019, la ANE con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia, llevó a cabo el “Estudio de Interferencia Electromagnética en la Banda de Radiodifusión Sonora Producida por sistemas de Medición Avanzada de Energía Eléctrica”, con el objetivo de estudiar las posibles interferencias perjudiciales que podrían causar los sistemas de medición inteligente AMI (Advanced Metering Infrastructure) que utilizan la red de suministro eléctrico como medio de transmisión de datos PLC (Power Line Communication), sobre la banda utilizada para el servicio de la radiodifusión sonora A.M. (535 – 1705 KHz). Esto dada la cercanía en frecuencia que presenta la tecnología PLC de banda Angosta (NB-PLC) que opera en la banda de 10 kHz a 490 kHz, utilizada para el despliegue de soluciones AMI con la banda de radiodifusión A.M.

Que como producto del trabajo de talleres realizados entre la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y el sector eléctrico en el año 2020, se identificaron diferentes necesidades, entre las que se encuentra la implementación de la tecnología PLC (*Power Line Communications*) en Colombia como una de las alternativas para apoyar el despliegue de soluciones de medición avanzada (AMI, por sus siglas en inglés *Advanced Metering Infrastructure*) que utilizarían la red eléctrica existente como canal de datos para la medición remota de contadores

inteligentes usando un ancho de banda reducido, lo que se conoce como Narrow Band PLC (NB-PLC).

Que, en el año 2023, la ANE adelantó el estudio "PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LIMITAR LAS EMISIONES NO DESEADAS DEL SISTEMA PLC (Power Line Communications)" tomando como insumo el estudio realizado en 2019 y centrándose en la posible aplicación de la tecnología NB-PLC en dispositivos AMI como necesidad identificada. A través de dicho estudio se estableció que desde el punto de vista de la gestión del espectro radioeléctrico los dispositivos o elementos que hacen parte de los sistemas PLC pueden ser catalogados como "radiadores no intencionales" y que, de la revisión de experiencias internacionales se concluyó que en todos los casos se han definido límites a la intensidad de campo eléctrico para las emisiones que puedan ser causadas por dichos radiadores no intencionales.

Que en virtud del estudio que adelantó la ANE, el cual contiene las conclusiones del estudio de convivencia de la Universidad Nacional de Colombia y la reglamentación adoptada por otras administraciones sobre sistemas PLC, y en desarrollo del principio de neutralidad tecnológica, la ANE define los límites de intensidad de campo eléctrico para las emisiones de los radiadores no intencionales que operan en el rango de frecuencia de 9 kHz a 30 MHz, en aras de proteger a los servicios y aplicaciones que utilizan el espectro radioeléctrico de las interferencias que puedan ser causadas por radiadores no intencionales como los sistemas PLC.

Que la Resolución ANE 105 de 2020 cuenta con un título que establece las condiciones para el uso libre del espectro. Sin embargo dichas disposiciones no incluyen reglas para la operación de la necesidad identificada en relación con los radiadores no intencionales, por lo que la ANE adicionará un capítulo al título de uso libre, estableciendo los límites de emisión radiada de dichos radiadores, así como también se incluirán recomendaciones para las instalaciones eléctricas y los usuarios de radio A.M. Dichas recomendaciones no obedecen a condiciones de uso o acceso al espectro, sin embargo, permiten mitigar interferencias perjudiciales a los sistemas que utilizan el espectro.

Que la armonización del espectro es un objetivo deseable para todos los servicios de radiocomunicación, ya que aumenta las economías de escala para los equipos y simplifica los procedimientos de asignación, mientras que la falta de armonización conlleva pérdidas considerables en el bienestar del consumidor y retrasos en la introducción de nuevos servicios y equipos causados por el tiempo para acordar estándares.

Que el mercado de la fabricación de vehículos ha venido experimentando grandes cambios durante los últimos años en razón a las nuevas posibilidades que brindan los avances en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones, siendo los sensores una herramienta indispensable para garantizar la seguridad de los vehículos y de sus ocupantes.

Que el espectro radioeléctrico de uso libre brinda alternativas para la implementación de tecnologías de radiocomunicaciones al interior de los vehículos, tales como sensores para la detección de ocupación. Sin embargo, en Colombia las opciones de bandas de uso libre para la implementación de estas aplicaciones no incluyen el rango comprendido entre 57 y 64 GHz, lo cual restringe el ingreso al país de los dispositivos que operan en dichas frecuencias.

Que la ANE realizó la revisión de las experiencias de Australia, Canadá, Corea del sur, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Reino Unido, Singapur y la Unión Europea en relación con dichos dispositivos e identificó la necesidad de que la normatividad colombiana permita su uso en la banda de 57 - 64 GHz.

Que una vez verificada la ocupación de la banda de 57 - 64 GHz, se determinó que la mejor opción para el uso de estos dispositivos en el país es mediante el acceso al espectro no licenciado.

Que si los radares de cabina¹ que funcionen bajo la modalidad de uso libre en la banda de frecuencias de 57 - 64 GHz llegasen a causar interferencias perjudiciales a una estación que opere para un servicio de radiocomunicaciones atribuido a título primario o secundario con permisos vigentes de uso del espectro radioeléctrico, los mismos deberán suspender su operación y no podrán reanudarla hasta que se subsane el conflicto interferente, so pena de la imposición de las sanciones previstas en la Ley 1341 de 2009, tal como lo establece el artículo 4.1.4 de la Resolución Nro. 105 de 2020 de la ANE.

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 en su página web desde el 2 de febrero hasta el 13 de febrero de 2024, para comentarios los documentos "PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LIMITAR LAS EMISIONES NO DESEADAS DEL SISTEMA PLC (Power Line Communications)", y "CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL USO DE RADARES EN CABINAS VEHICULARES" y se dispuso la posibilidad de efectuar los comentarios por medios electrónicos.

Que la presente Resolución fue presentada y aprobada en la sesión del Consejo Directivo de la Agencia Nacional del Espectro el día 26 de marzo de 2024

RESUELVE

Artículo 1. Agregar el capítulo 2 al Título 4 de la Resolución 105 de 2020, el cual quedará así:

"CAPÍTULO 2 SOBRE LAS EMISIONES DE LOS RADIADORES NO INTENCIONALES

Artículo 4.2.1. *Se entienden como radiadores no intencionales los dispositivos que envían señales de radiofrecuencia a otros dispositivos o equipos a través de cables de conexión, y adicionalmente emiten energía de radiofrecuencia de forma no intencional, es decir, sin que su destinación u objetivo sea realizar dichas emisiones.*

Parágrafo 1. *Los radiadores no intencionales que están diseñados para conducir sus emisiones de radiofrecuencia a través de hilos o cables de conexión y que operan en el rango de frecuencia de 9 kHz a 30 MHz, deberán cumplir con los límites de emisión radiada establecidos a continuación:*

Límites de la intensidad de campo eléctrico para las emisiones de los radiadores no intencionales.		
Frecuencia de operación (KHz)	Intensidad de Campo eléctrico (microvoltio/metro)	Distancia de medida (metros)
9-490	2400/F(kHz)	300
490-1.705	24000/F(kHz)	30
1.705-30.000	30	30

¹ Los radares de cabina son sensores de ondas milimétricas instalados al interior de los vehículos para la detección de ocupantes, intrusos y cristales rotos, entre otros.

Parágrafo 2. Los sistemas de medición inteligente AMI (Advanced Metering Infrastructure) que emplean la red de suministro eléctrico como medio de transmisión de datos mediante la tecnología PLC (Power Line Communication) de banda angosta (NB-PLC), solamente deben operar en el segmento de 9 kHz a 490 kHz para evitar posibles interferencias con -los servicios de radiocomunicaciones que hacen uso autorizado del espectro radioeléctrico (...).

Parágrafo 3. La operación de un radiador no intencional no debe causar interferencia perjudicial a las estaciones de un servicio primario o secundario a las que se le hayan asignado o se le asignen frecuencias. Así mismo, no podrá reclamar protección ante interferencias.

Artículo 4.2.2. Se recomiendan algunas técnicas de mitigación para reducir los efectos perjudiciales de sistemas AMI-PLC de banda angosta (NB-PLC) sobre señales de radiodifusión A.M. en la banda de 535 kHz a 1705 kHz, las cuales deben aplicarse después de identificar la interferencia en un dispositivo y sitio particular.

Recomendaciones para aplicar por el usuario:

- Alejar el receptor de la red de cableado eléctrico un mínimo de 30 cm, si no se conoce la distribución de la red o no se observan las tuberías, basta con alejar el receptor de la pared.
- Las instalaciones eléctricas que cumplen con la NTC 2050 y con el RETIE garantizan mayor seguridad por su calidad y no generan interferencia con servicios de A.M. Si una vivienda reporta interferencia PLC en A.M. probablemente el cableado no está técnicamente bien instalado (la asimetría del cableado influye en el nivel de ruido acoplado).
- Verificar que el cable, conector y toma eléctrica del dispositivo estén en buenas condiciones. Si el cable tiene deterioro, se evidencia arco eléctrico o zonas quemadas o carbonizadas en los conectores, estos deben ser reemplazados.

Recomendaciones para aplicar por el operador de la red eléctrica y sistema AMI-PLC:

- Reducir la potencia con la que opera el sistema AMI-PLC al mínimo en que opere con normalidad.
- Programar el envío de datos AMI-PLC en horarios nocturnos en los que los usuarios de radio A.M. no estén activos (p. e. 23:59 a 4:00)
- Verificar el tipo de señal que está usando en el sistema PLC, algunos formatos como PRIME generan afectación a sistemas A.M., se recomienda usar formatos como G3 o FCC.
- Verificar la calidad de los cableados de los usuarios antes de una implementación de sistemas AMI-PLC. Los cableados fuera de normatividad técnica tienden a emitir interferencias con sistemas de radio A.M."

Artículo 2. Adicionar un rango de frecuencias a la aplicación permitida APLICACIONES RCA NO ESPECÍFICAS dentro de la Tabla 1.2 del numeral 2 del Anexo 1 de la Resolución 105 de 2020 de la ANE, el cual quedará de la siguiente manera:

"(...)

Rango de frecuencias	Condiciones técnicas y operativas	Observaciones
	Aplicaciones RCA no específicas	

57 - 64 GHz	PIRE máxima de 100 mW y densidad espectral de potencia de máximo 13 dBm/MHz	
-------------	---	--

(...)"

Artículo 3. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

Dada en Bogotá, D.C., a los veintiséis (26) días del 2024.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



DIANA PAOLA MORALES MORA
Directora General (e)

Elaboró: Mauricio Tarazona, Antonio Álvarez Peralta, Olga Cortes Diaz

Revisó: Maria Margarita Garcia, Federico Lara