

La nueva era del espectro en Colombia: Innovación, eficiencia y conectividad

POR: SERGIO SOTOMAYOR RODRÍGUEZ*

El espectro radioeléctrico es un eje esencial para el desarrollo de la digitalización, más aún en países como Colombia, donde el desarrollo histórico de las redes alámbricas ha sido menor, debido a las dificultades del terreno que generan desafíos técnicos y mayores costos de despliegue de infraestructura.

“La transformación de la gestión del espectro en el país estará impulsada por mecanismos que generen un entorno que promueva usos innovadores de este recurso.”

Su gestión estratégica es fundamental para garantizar el acceso equitativo a las telecomunicaciones; impulsar la economía digital y fortalecer la innovación en diversos sectores. Con la Política de Espectro 2025-2029 y una visión innovadora sobre la gestión, desde la Agencia Nacional del Espectro (ANE) lideramos una nueva etapa en la planificación, asignación y optimización del uso de este recurso, con el objetivo de consolidar un entorno más eficiente, flexible e innovador.

En el marco del XIV Congreso Internacional de Espectro, reiteramos nuestro compromiso con una gestión moderna del espectro y anunciamos medidas



Sergio Sotomayor Rodríguez.
Director General de la Agencia Nacional del Espectro – ANE

clave que impactarán la conectividad del país en los próximos años. Algunas de ellas, que hemos trabajado junto al Ministerio TIC, son la estructuración de un mecanismo más ágil para la asignación de espectro IMT, y el desarrollo de un decreto de compartición de espectro, que permitirán el uso más eficiente de este recurso en zonas rurales y apartadas.

Transformación del espectro: hacia una gestión más eficiente

Uno de los objetivos de la nueva política de espectro es hacer visible la importancia de este recurso para la

actividad económica y social en el país. Usualmente la discusión pública sobre el espectro radioeléctrico se limita a los aspectos técnicos, lo que puede quitarle relevancia al impacto que tienen las comunicaciones inalámbricas en el bienestar y el desarrollo económico. En este sentido, una de las acciones destacadas para el período 2025-2029, será hacer tangible el impacto del uso y la gestión del espectro en Colombia.

“ *El espectro radioeléctrico es un eje esencial para el desarrollo de la digitalización, su gestión estratégica es fundamental para garantizar el acceso equitativo a las telecomunicaciones.* ”

Para lograr esto, la política de espectro plantea como objetivo generar un entorno de gestión que promueva un uso más eficiente e innovador del espectro, lo cual implica generar capacidades de medición o calificación que permitan determinar de manera objetiva el impacto de las decisiones adoptadas y de las diferentes alternativas de uso de bandas de frecuencia determinadas, y así alcanzar la maximización del bienestar social.

Las mejoras en la actividad de gestión del espectro a cargo de la ANE y el Ministerio TIC, se lograrán mediante la identificación clara de las necesidades específicas de quienes lo utilizan y el diseño de mecanismos más eficientes para su asignación. Asimismo, se fortalecerán las capacidades de vigilancia, inspección y control, y se promoverá la integración de la administración colombiana en las discusiones internacionales sobre la gestión del espectro, para aprovechar al máximo los desarrollos tecnológicos e incrementar el nivel de influencia de Colombia en las decisiones regionales.

La transformación de la gestión del espectro en el país estará impulsada por mecanismos que generen un entorno que promueva usos innovadores de este recurso.

Impulso a la conectividad facilitando el acceso al espectro

La mejora de la calidad y cobertura de las redes 4G, y el despliegue de redes 5G hacen parte de nuestras prioridades. Las redes 4G continuarán siendo, durante algunos años, el eje principal de la cobertura móvil en Colombia, mientras que la tecnología 5G no solo representará un avance en velocidad y capacidad, sino que también habilitará nuevos casos de uso en verticales como industria, transporte, salud, educación y seguridad pública.

Para esto hemos impulsado la creación de un mecanismo dinámico de asignación del espectro IMT, que reducirá significativamente los tiempos de adjudicación. Tradicionalmente, en Colombia los procesos de asignación han tardado entre cuatro y seis años, lo que dificulta la expansión oportuna de la infraestructura de telecomunicaciones.



Con este nuevo modelo de asignación por demanda, buscamos que los operadores accedan al espectro en procesos más expeditos, lo que se traducirá en mejores servicios y mayor cobertura para los ciudadanos.

Simultáneamente, hemos trabajado en la actualización de los toques de espectro por operador para servicios móviles, con el fin de aumentar la capacidad de estas redes y mejorar la calidad del servicio ante la creciente demanda de conectividad en el país.

Además, propusimos un decreto sobre compartición de espectro móvil, con el cual facilitaremos acuerdos entre operadores y comunidades rurales, asegurando que el espectro pueda ser utilizado de manera más inclusiva y eficiente. Con este modelo, buscamos habilitar el acceso a redes en regiones apartadas donde tradicionalmente no se han prestado servicios.

Como parte de la nueva política pública, se adoptará una hoja de ruta de espectro para servicios móviles, que provea a la industria y los demás interesados, una visión clara de las acciones adelantadas para poner a su disposición el espectro requerido para soportar actividades en todos los sectores de la economía.

Por otra parte, una de las alternativas más claras para lograr el cierre de brecha digital en Colombia, es el uso de sistemas satelitales que proveen conectividad en todas las zonas donde las redes terrestres resultan ser muy costosas de desplegar.

Para ello, uno de los objetivos estratégicos de la política de espectro, es promover la oferta y uso de servicios satelitales. Como ejemplo de esto, desde la ANE estamos acompañando al Ministerio TIC en la estructuración de un proyecto de agregación de capacidad satelital, con el cual optimizaremos los recursos públicos y ampliaremos el acceso a servicios de Internet para instituciones públicas y comunidades remotas.

Asimismo, la comunicación directa entre satélites y terminales móviles se está convirtiendo en una realidad y promete ser una de las tecnologías disruptivas en el corto a mediano plazo. Haremos uso de nuestras

capacidades de gestión internacional para facilitar y promover una mayor oferta e implementación de pilotos y soluciones de conectividad satelital en el país, de la mano de la industria privada.



También revisaremos el marco regulatorio vigente para identificar mejoras necesarias que nos ayuden a lograr este objetivo. Como ejemplo de esto, hemos promovido el desarrollo de pruebas técnicas en territorio colombiano, para evaluar la convivencia de sistemas satelitales geoestacionarios y no geoestacionarios, con el fin de determinar requisitos técnicos que permitan una interoperabilidad más eficiente de estos servicios en el país.

Modernización del marco regulatorio y nuevas oportunidades

La transformación del sector TIC requiere un marco regulatorio flexible y adaptado a la realidad del mercado. Con la Política de Espectro 2025-2029, impulsamos la implementación de mecanismos innovadores para la gestión del espectro, que faciliten la adopción tecnológica y promuevan el uso del espectro de la manera más eficiente, y que a la vez, permita a los operadores y demás interesados participar activamente en la toma de decisiones.

Estamos promoviendo nuevas formas de compartir el espectro y estudiando los cambios normativos requeridos, para que la introducción de mercados secundarios

de espectro se convierta en realidad, una medida clave para democratizar el acceso y maximizar la eficiencia en el uso de este recurso. Con este modelo, buscamos que los operadores puedan acceder a espectro adicional de forma más rápida y efectiva.



Para esto, hemos planteado la creación de un observatorio de mecanismos flexibles, a través del cual identificaremos la evolución de estas alternativas regulatorias y adoptaremos aquellas que generen el mayor beneficio para nuestro país.

En paralelo junto con el Ministerio TIC, estamos revisando mecanismos de financiamiento alternativo para el Fondo Único TIC, y la posible modificación del régimen de contraprestaciones asociado a los permisos de uso de espectro.

En los últimos años se han reducido los ingresos por este concepto, lo que ha afectado el presupuesto destinado a proyectos de conectividad. Explorar nuevas fuentes de financiamiento garantizará la continuidad de estas iniciativas, a la vez que evita el incremento en los pagos asociados al uso del espectro.

Innovación y nuevas aplicaciones tecnológicas

El desarrollo tecnológico nos abre nuevas oportunidades para mejorar la gestión del espectro. Entre las nuevas alternativas tecnológicas, la Inteligencia Artificial (IA) se perfila como una herramienta clave para optimizar esta tarea, ya que puede ser aprovechada en

el análisis de la información generada por la actividad de monitoreo; también como soporte en los estudios de demanda de espectro y en los análisis técnicos requeridos para la asignación de frecuencias.

Desde la ANE, hemos implementado una iniciativa para integrar herramientas de IA en diferentes etapas de la gestión del espectro, lo que nos permitirá reducir tiempos de respuesta en la asignación; mejorar la eficiencia en la vigilancia del espectro y, en general, ser más eficientes en la gestión de este recurso.

Además hemos impulsado pruebas entre operadores satelitales y terrestres en Colombia, para evaluar la viabilidad de nuevas soluciones de Internet de las Cosas (IoT) y comunicaciones de emergencia, en preparación para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 (CMR-27).

Con la Política de Espectro 2025-2029, nos preparamos para una nueva etapa en la gestión de este recurso fundamental. Estamos comprometidos con una visión de eficiencia, innovación, flexibilidad y conectividad universal significativa, que garantice el acceso equitativo a las telecomunicaciones y potencie el desarrollo digital del país.

Las iniciativas anunciadas en el XIV Congreso Internacional de Espectro, reflejan nuestro compromiso con una gestión moderna, eficiente e incluyente del espectro radioeléctrico. Seguiremos trabajando de la mano con el Ministerio TIC, el sector privado y la comunidad internacional para asegurar que Colombia aproveche al máximo el espectro y se posicione como un referente en su administración.

El espectro es un medio crucial para alcanzar los objetivos de política pública y avanzar en el cierre de la brecha digital. Por ello, continuaremos promoviendo el acceso a tecnologías emergentes, impulsando modelos innovadores de asignación y garantizando la sostenibilidad del espectro para las futuras generaciones. ▲

* Sergio Sotomayor Rodríguez. Director General Agencia Nacional del Espectro (ANE).