Agencia Nacional del Espectro

Informe de gestión 2019

Enero de 2020

1 Contenido

1 **INTRODUCCIÓN** 4
1.1 Reseña histórica y funciones 6
1.2 Iniciativas 8
1.3 Mapa de procesos 9
2 **GESTIÓN DE LA ENTIDAD** 10
2.1 Gestión y Planeación Técnica del Espectro Radioeléctrico 10
2.1.1 Iniciativa Disponibilidad de Espectro 10
2.1.1.1 Planear el uso eficiente del Espectro 10
2.1.2 Actividades continuas 16
2.1.3 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno 19
2.1.4 Apoyo a otras iniciativas 19
2.2 Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico 19
2.2.1 Iniciativa Uso Legal de Espectro 19
2.2.1.2 Optimización de los esquemas de vigilancia y control del Espectro Radioeléctrico 20
2.2.1.3 Ejercicio continuo de la Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico 22
2.2.1.4 Modelo preventivo de Vigilancia y Control 30
2.2.1.5 Acciones de Control, desarrollo de investigaciones e imposición de sanciones administrativas 32
2.2.1.6. Otras actividades 42
Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno 42
Atención de PQRSD 43
2.2.2 Apoyo a otras iniciativas 44
2.3 Subdirección de Soporte Institucional 44
2.3.1 Iniciativa Transformación y Aprendizaje Organizacional 44
2.3.1.1 Sistema Integrado de Gestión de la entidad 45
2.3.1.1.1 Indicadores de cada proceso 48
2.3.1.2 Potencializar las capacidades del talento humano y de las comunicaciones de la entidad 48
2.3.1.3 Implementar el Plan Estratégico de TI (PETIC) 49
2.3.1.4 Desarrollar un Sistema Integrado de Gestión Documental y de archivo…… 54

2.3.2 Actividades continuas 55
2.3.2.1 Gestión Administrativa 55
2.3.2.2 Servicios Administrativos 55
2.3.2.3 Gestión Ambiental 56
2.3.2.4 Gestión de Bienes 56
2.3.2.5 Gestión Financiera 58
2.3.2.5.1 Presupuesto 2019 58
2.3.2.5.2 Ejecución presupuestal 59
2.3.2.6 Gestión de Contratación 59
2.3.2.7 Gestión del Talento Humano 62
2.3.2.7.1 Comisiones 65
2.3.2.7.1 Incapacidades 68
2.3.2.7.1 Historias Laborales 69
2.4 Actividades transversales a toda la entidad 69
2.4.1 Iniciativa Gestión del Conocimiento e Innovación 69
2.4.1.1 Promover el conocimiento en Espectro 70
2.4.1.2 Promover la innovación en temas de Espectro 71
2.4.1.3 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno 71
2.4.2 Iniciativa Política de Espectro, Armonización Internacional e IMT 72
2.4.2.1 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno 78
2.4.2.2 Apoyo a otras iniciativas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
2.4.3 Comunicaciones 78
2.4.3.1 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno 79
2.4.3.2 Apoyo a otras iniciativas 79
2.4.4 Atención PQRSD 80
2.4.5 Planeación 81
2.4.5.1 Plan Estratégico Sectorial 82
2.4.5.2 Plan de Acción 82
2.4.5.3 Satisfacción de todas las partes interesadas 82
2.4.6 Contraloría 83

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento da a conocer el informe de gestión para el año 2019 de la Agencia Nacional del Espectro, Unidad Administrativa Especial del Orden Nacional, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones creada mediante la Ley 1341 de 2009. Las funciones asignadas a la Agencia Nacional del Espectro fueron encomendadas a la entidad mediante la Ley 1341 de 2009, el Decreto 4169 de 2011, la Ley 1507 de 2012, la Ley 1753 de 2015 y la Ley 1978 de 2019, y es sobre estas funciones que trata el presente informe.

La Agencia Nacional del Espectro ha organizado la ejecución de sus funciones en 5 iniciativas: Disponibilidad de Espectro, Uso Legal del Espectro, Transformación Organizacional, Gestión del Conocimiento e Innovación, y Política de Espectro, Armonización Internacional e IMT. En este sentido, se le da estructura a este documento, así:

CAPÌTULO 1: Se detalla la reseña histórica de la entidad y se describen en detalle las iniciativas y el mapa de procesos de la entidad;

CAPÍTULO 2: Se describe la gestión de la entidad con un subcapítulo destinado a la función de Gestión y Planeación del Espectro a la cual se encuentra asociada la iniciativa de Disponibilidad de Espectro, un siguiente subcapítulo adscrito a la función de Vigilancia y Control del Espectro a la cual se encuentra enlazada la iniciativa de Uso Legal del Espectro, finamente un subcapítulo adicional dedicado a las iniciativas y otras tareas transversales a la entidad. Así, en el subcapítulo destinado a la tarea de Gestión y Planeación técnica del Espectro se presentan lo estudios que fueron desarrollados por la Entidad para garantizar la disponibilidad de Espectro a través de la revisión de las necesidades, el desarrollo de estudios de compatibilidad y la actualización de la atribución y las canalizaciones, así como los estudios de liberación de Espectro. En el subcapítulo que se concentra en la función de Vigilancia y Control se presentan los resultados de los estudios y actividades realizadas por la Entidad para dar cumplimiento

a la iniciativa de Uso Legal del Espectro, tareas en gran parte operativas, que atienden a siguiente ciclo anual:

Ilustración 1: ciclo anual de vigilancia y control de Espectro

Los productos anuales de cada una de estas actividades se convierten en insumos para la planeación del siguiente año de la Entidad, por ejemplo, la identificación de lugares en donde se debe instalar una estación de monitoreo da lugar a la planeación de traslado de los equipos. Enmarcado en el esquema anterior también se encuentra la función de expedir las normas relacionadas con el despliegue de antenas, para vigilar y controlar el cumplimiento de los niveles de exposición a campos electromagnéticos, sin embargo, debido al interés de hacerle seguimiento detallado a esta tarea, se destinará un numeral independiente al reporte de actividades asociados a ella.

En el subcapítulo dedicado al Soporte Institucional se presentan los avances en temas tan relevantes como la optimización del Sistema Integrado de Gestión, la implementación del Plan Estratégico de TI (PETIC), el desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión Documental y de Archivo (SGDA) y los esfuerzos que se han llevado a cabo para potencializar las capacidades del talento humano de la entidad.

Finalmente, en el subcapítulo de actividades transversales se describen las tareas realizadas asociadas a las iniciativas de Gestión del Conocimiento e Innovación, y de Política de Espectro, Armonización Internacional e IMT, en las cuales se destacan como logros el desarrollo de cursos virtuales para la plataforma PLANEA, la realización del Congreso Internacional de Espectro, la jornada denominada En Onda con el Espectro, el apoyo a proyectos de investigación en temas relevantes como radioastronomía, una consulta pública relacionada con 5G, entre otros.

1.1 Reseña histórica y funciones

La Agencia Nacional del Espectro fue creada mediante la Ley 1341 del 30 de julio de 2009 como una Unidad Administrativa Especial del Orden Nacional, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, sin personería jurídica, y con autonomía técnica, administrativa y financiera.

Con base en la Ley 1341 de 2009 a la Agencia Nacional del Espectro le fueron asignadas las funciones de brindar el soporte técnico para la gestión y la planeación, la vigilancia y control del Espectro Radioeléctrico, en coordinación con las diferentes autoridades que tengan funciones o actividades relacionadas con el mismo.

Para cumplir su fin, mediante los Decretos 093 y 094 del 19 de enero de 2010, se adoptaron la estructura y la planta de personal de la entidad. Posteriormente, con la expedición del Decreto Ley 4169 de 2011, se modificó la naturaleza de la Agencia como una unidad administrativa especial, con personería jurídica; autonomía técnica, administrativa y financiera y con patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y se le asignó la función de atribuir el Espectro Radioeléctrico en Colombia.

Mediante el artículo 15 de la Ley 1507 de 2012 le fue asignada la intervención estatal del Espectro Radioeléctrico destinado a los servicios de televisión. Luego, la Ley 1753 de 2015, en sus artículos 43 y 193, le otorgó la función para reglamentar las condiciones relacionadas con el despliegue de antenas de radiocomunicaciones. Adicionalmente, la Ley 1978 de 2019 le otorgó la facultad de tomar las medidas necesarias para que cese

el uso no autorizado de Espectro Radioeléctrico e imponer la medida cautelar de decomiso provisional, así como la de realizar la intervención estatal en el Espectro destinado a los servicios de televisión; elaborar los cuadros de características técnicas de red y los estudios técnicos y documentos de soporte, a solicitud del Ministerio; establecer y mantener actualizado los Planes Técnicos de Radiodifusión Sonora y las funciones de control y vigilancia de las normas que expida.

1.2 Información general de la entidad

Durante el año 2018 la entidad formuló su plan estratégico 2018 – 2022 dentro del cual se realizaron las siguientes definiciones:

- **Misión**

  Administrar de manera eficiente el Espectro Radioeléctrico por medio de la planeación, atribución, vigilancia y control del mismo; la generación y divulgación del conocimiento; la gestión internacional y el relacionamiento con los grupos de interés, a través de un equipo humano competente y de herramientas tecnológicas idóneas.

- **Visión**

  La ANE en el 2022 será referente nacional e internacional, siendo una entidad técnica, innovadora, influyente en grupos de interés y orientada a la ciudadanía en materia de Espectro Radioeléctrico, reconocida por su transparencia al disponer sus datos al público a través de la utilización de tecnologías de vanguardia.

- **Propósito superior**

  Expertos en Espectro al servicio del país.

Por otra parte también se definió el siguiente mapa estratégico donde se pueden visualizar los objetivos estratégicos de la entidad para la vigencia 2019:

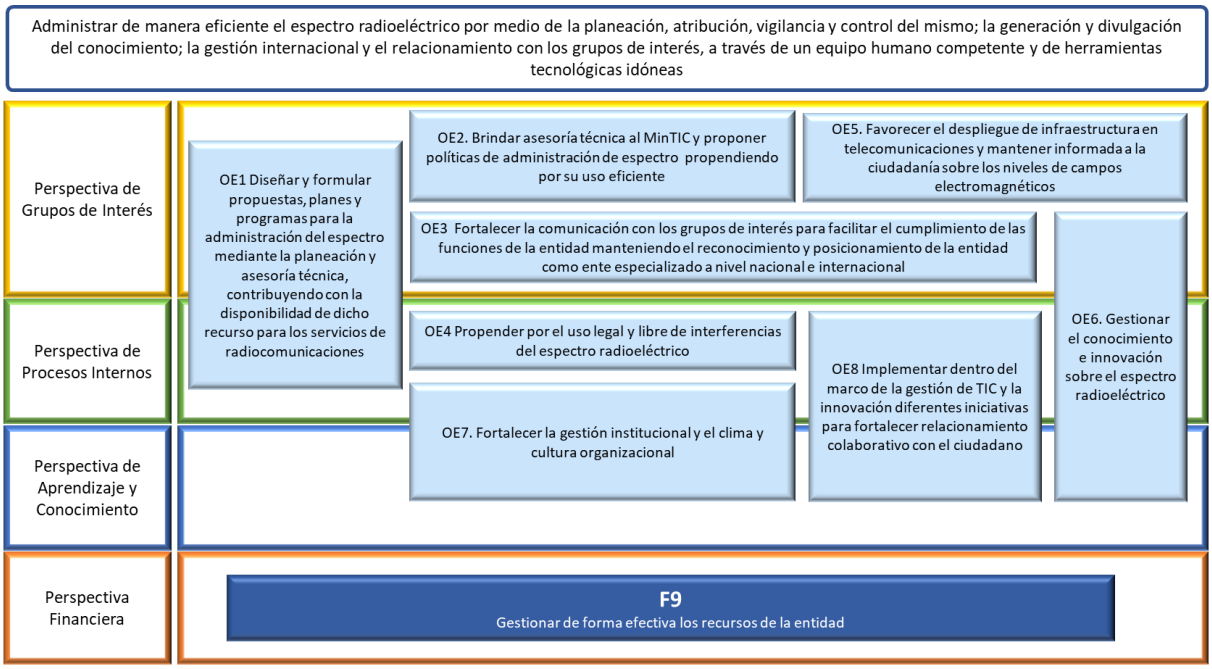


Ilustración 2: Mapa Estratégico de la ANE. 2019.

- **Iniciativas**

  Las iniciativas de la ANE son las siguientes:

  - **Disponibilidad de Espectro**: para diseñar y formular propuestas, planes y programas para la administración del Espectro mediante la planeación y asesoría técnica, contribuyendo con la disponibilidad de dicho recurso para los servicios de radiocomunicaciones.

  - **Uso Legal del Espectro:** para propender por el uso legal y libre de interferencias del Espectro Radioeléctrico y favorecer el despliegue de infraestructura en telecomunicaciones y mantener informada a la ciudadanía sobre los niveles de campos electromagnéticos.

  - **Transformación Organizacional:** para fortalecer la gestión institucional, el clima y la cultura organizacionales, las comunicaciones e implementar dentro del marco de la gestión de TIC y la innovación

diferentes iniciativas para fortalecer relacionamiento colaborativo con el ciudadano.

- **Gestión del Conocimiento e Innovación:** para gestionar el conocimiento e innovación sobre el Espectro Radioeléctrico.

- **Política de Espectro, Armonización Internacional e IMT:** para generar la política de Espectro y hacerle seguimiento, garantizar el Espectro Radioeléctrico disponible para la implementación de nuevas necesidades y tecnologías al tiempo que se fortalecen el nivel de influencia y el posicionamiento de Colombia a nivel regional y mundial.

1.3 Mapa de procesos

El mapa de procesos de la ANE incluye cuatro macroprocesos, a saber: gestión estratégica, misional, apoyo y evaluación y mejora. En total en la ANE hay 16 procesos que se pueden observar en la siguiente figura:

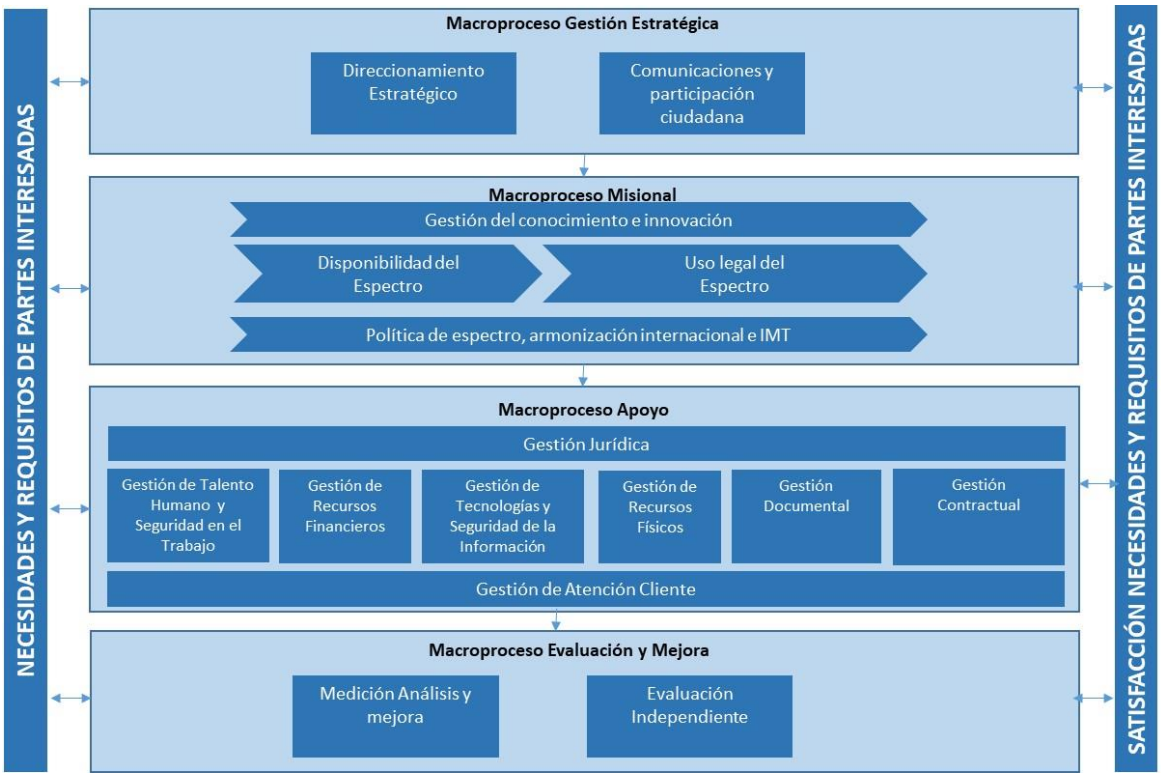


Ilustración 3: MAPA DE PROCESOS. Fuente: Grupo de Calidad ANE

2 GESTIÓN DE LA ENTIDAD

A continuación se expone la gestión de la entidad durante la vigencia 2019.

2.1 Gestión y Planeación Técnica del Espectro Radioeléctrico

2.1.1 Iniciativa Disponibilidad de Espectro

2.1.1.1 Planear el uso eficiente del Espectro

Esta iniciativa tiene como objetivo garantizar la disponibilidad de Espectro a través de la revisión de las necesidades, la actualización de la atribución y las canalizaciones, así como los estudios de liberación de Espectro, con el fin de responder a las metas de gobierno y las necesidades del país.

En el año 2019 se realizaron los estudios necesarios para proponer las modificaciones al Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias -CNABF, y de esta forma garantizar la disponibilidad de Espectro para los diferentes servicios, teniendo en cuenta los planes de banda requeridos, la necesidad de Espectro, y la liberación de éste.

Atribución de Espectro Radioeléctrico

- Con relación al proyecto de actualización del CNABF para los servicios satelitales y aeronáuticos de acuerdo a la Región 2, en el segundo semestre del año, se entregó y aprobó el documento final de armonización para los Servicios Satelitales y Aeronáuticos donde se incluyó la propuesta de modificación del CNABF, la cual es un insumo para el análisis que se adelantará en materia de gestión de Espectro para el servicio satelital.

- En el mes de abril se expidió la Resolución 181 de 2019 de la ANE, por la cual se simplifica el marco normativo relacionado con la atribución del Espectro radioeléctrico, a través de la cual, los interesados pueden consultar temas como establecimiento y planificación de banda de frecuencias: I) para los sistemas de radiocomunicación de banda ciudadana, II) para los servicios de radiocomunicación móvil y fijo en los rangos de frecuencias HF, VHF Y UHF, III) para la operación del sistema nacional de radiocomunicación de emergencia ciudadana IV) para la operación del sistema de radiocomunicación cívico territorial, y V) para equipos transmóviles y enlaces entre estudios y sistemas de transmisión; así como normatividad asociada al uso libre del Espectro, distancias de enlaces de microondas, planes de distribución de canalizaciones para el servicio fijo punto a punto, entre otros.

Gracias a este trámite, se evita la consulta de treinta y ocho actos administrativos. La resolución está disponible en el sitio web: http://www.ane.gov.co/SitePages/ListaArchivosNormatividad.aspx?p=10

- En el mes de abril se expidió la Resolución MINTIC 963 de 2019 de forma conjunta entre MinTIC y la ANE, a través de la cual se derogaron disposiciones en materia de planeación, atribución y asignación del Espectro, que fueron actualizadas y compiladas en la Resolución 181 de 2019 de la ANE. http://www.ane.gov.co/SitePages/ListaArchivosNormatividad.aspx?p=10

Análisis de bandas para la adopción de nuevas tecnologías

- En el mes de junio se realizó un análisis multicriterio que tuvo como objetivo adelantar la priorización de los estudios de gestión y planeación del Espectro para la adopción de nuevas tecnologías de los servicios radioeléctricos Fijo y Móvil. Como resultado se priorizó la necesidad de realizar un estudio de gestión y planeación del Espectro en la banda de frecuencias comprendida entre 380 y 400 MHz con el fin de evaluar la posibilidad de adoptar tecnologías de comunicaciones móviles de banda ancha en esa porción del Espectro.

- En el mes de diciembre se realizó una consulta pública de la propuesta de uso del Espectro en la banda de 380 - 400 MHz.

- En el mes de diciembre se elaboró la propuesta de uso del Espectro en la banda de 380 - 400 MHz. El documento publicado incluyó el plan de canalización para dicha banda con anchos de banda permitidos de 3, 5 y 10 MHz para sistemas de comunicaciones móviles de banda ancha.

Estudios de compatibilidad

- En el mes de agosto se revisó y aprobó el entregable sobre el estado del arte en el uso y promoción de la banda de 26 GHz y los servicios 5G.

- En el mes de octubre se revisó y aprobó el entregable de las actividades de protocolo de pruebas a implementar y resultados teóricos para ajustar las pruebas de laboratorio de la banda de 26 GHz y los servicios 5G.

- En el mes de diciembre se revisó y aprobó el entregable de las actividades de las primeras simulaciones computacionales que permitirán validar los resultados teóricos de las pruebas de la banda de 26 GHz y los servicios 5G.

- En el mes de diciembre se revisó y aprobó el entregable de los parámetros técnicos de operación que garantizan la convivencia y el despliegue de los sistemas 5G en la banda de 26 GHz.

- En el mes de agosto se revisó el entregable sobre el estudio de compatibilidad radioeléctrica entre los servicios de PLC y RDS en AM. Se realizó consulta a proveedores de energía eléctrica sobre los estándares y tecnologías que ellos están usando actualmente para equipos PLC, y se recibieron sus respectivas respuestas.

- En el mes de noviembre se revisaron y aprobaron los entregables de las actividades de protocolo de pruebas de laboratorio, simulaciones computacionales de señales de radiodifusión AM y señales NB-PLC y análisis de señales y características de la radiación de señales no deseadas NB-PLC desde las líneas de distribución eléctrica.

- En el mes de diciembre se revisaron y aprobaron los entregables relacionados con el procedimiento para determinar si una señal de radiodifusión sonora en AM está recibiendo interferencia debida a un sistema NB-PLC y la propuesta de parámetros técnicos que permitan la compatibilidad y convivencia de los sistemas NB-PLC con servicios de radiodifusión sonora en AM. Características técnicas, de implementación y de protección contra interferencia.

Planeación de Espectro para IMT

- Entre junio a diciembre se elaboró el documento con los escenarios para suplir las necesidades de Espectro para IMT y el estudio para cada una de las bandas de frecuencias, el cual es el insumo para que en 2020 se adelante el estudio que incluirá las decisiones de la CMR.19 y los planes de migración que se requieran para contar con mayor disponibilidad de Espectro para el desarrollo de IMT.

Analítica de datos de la información de solicitudes y cancelaciones de uso del Espectro Radioeléctrico

- En el mes de julio se elaboró documento con el análisis estadístico del comportamiento de uso de los principales operadores COMCEL, Colombia Móvil y Colombia Telecomunicaciones, a la vez que el análisis del comportamiento de cada una de las bandas de SHF para el servicio FIJO.

- En el mes de agosto se terminó de construir la herramienta en Excel que reporta el uso del Espectro a nivel nacional.

Gestión de Espectro

Este proyecto tiene como objetivo adelantar los estudios de carácter técnico para identificar nuevas tendencias en el uso y gestión del Espectro. En el año 2019 se adelantaron propuestas en el tema de contraprestaciones por uso del Espectro. Así mismo se trabajó en la propuesta de Espectro para pruebas y en el proceso de implementación de las nuevas contraprestaciones para enlaces punto a punto.

- Se adelantó el estudio para definir condiciones sobre el uso del Espectro radioeléctrico, la realización de pruebas técnicas, con las siguientes actividades y fechas de elaboración.

    - En el mes de junio se elaboró el documento con marco introductorio que contiene justificación de la propuesta, impactos generales, análisis preliminar de los costos de Espectro para pruebas en el mundo y análisis de viabilidad normativa.

    - En septiembre se elaboró documento con benchmark, identificación de necesidades y la propuesta de los requerimientos y el procedimiento que se debe seguir para solicitar Espectro para pruebas técnicas, así como la propuesta de las contraprestaciones asociadas.

    - En noviembre se presentó la propuesta a MinTIC y se construyeron los proyectos de resolución referentes a las condiciones de uso y acceso al Espectro para pruebas y a las contraprestaciones asociadas, los cuales fueron publicados por el Ministerio para comentarios del sector.

- Se adelantó el estudio para definir los parámetros de valoración de las contraprestaciones para enlaces punto-multipunto, con las siguientes actividades y fechas de elaboración.

- En el mes de junio se construyó la propuesta inicial de los parámetros de valoración de contraprestaciones para enlaces punto-multipunto o cubrimiento, la cual fue presentada a MinTIC.

- En el segundo semestre del año se discutió y ajustó la propuesta de los parámetros de valoración de contraprestaciones para enlaces punto-multipunto o cubrimiento en conjunto con MinTIC y se elaboró documento soporte con la propuesta ajustada.

- Para el mes de noviembre se construyó el proyecto de resolución de modificación de las contraprestaciones para enlaces punto-multipunto o cubrimiento de acuerdo con la propuesta acordada con MinTIC y se remitió al Ministerio para su revisión y posterior publicación.

- Apoyo a MinTIC para la actualización normativa sobre contraprestaciones para enlaces punto a punto, con las siguientes actividades y fechas de elaboración.

  - Entre los meses de marzo a mayo se presentó a la Dirección de Industria de Comunicaciones y al Viceministro de MinTIC la propuesta de modificación de los parámetros de valoración de contraprestaciones para enlaces punto a punto. Se discutieron los diferentes aspectos a reglamentar y se concertaron los puntos principales en línea con la política pública de promover la conectividad a todos los colombianos. Se desarrollaron los ajustes necesarios a la propuesta y al modelo de impactos económicos de la medida regulatoria con base en las directrices acordadas.

  - En el mes de junio se presentó a las diferentes áreas de MinTIC relacionadas con el tema de contraprestaciones (Cartera, FONTIC, Planeación, Jurídica, Vigilancia y Control), la propuesta de modificación de los parámetros de valoración de contraprestaciones para enlaces punto a punto, para recibir retroalimentación y observaciones de las áreas.

  - En el mes junio se presentó para aprobación de la Ministra TIC la propuesta de modificación de los parámetros de valoración de contraprestaciones para enlaces punto a punto.

  - En el mes de agosto se elaboró el borrador de resolución que busca reglamentar la modernización del régimen de contraprestaciones por uso de Espectro para enlaces punto a punto, documento que fue discutido, ajustado y concertado con las diferentes áreas de MinTIC asociadas con el

tema: Dirección de Industria, Asesores del Viceministro de Conectividad y Oficina Jurídica.

- En el mes de octubre se elaboró la matriz que compila las respuestas a los comentarios de todos los interesados que participaron en la consulta pública realizada por el MinTIC sobre el borrador de resolución que busca reglamentar la modernización del régimen de contraprestaciones por uso de Espectro para enlaces punto a punto.

- Entre los meses de octubre a diciembre se apoyó a MinTIC en la implementación técnica de la Resolución 2734 de 2019 que reglamentó la modernización del régimen de contraprestaciones por uso de Espectro para enlaces punto a punto. Para el efecto, se definieron los casos de uso, las condiciones, particularidades y diferentes aspectos para desarrollar las herramientas informáticas (software) asociadas al nuevo régimen dentro del Sistema de Gestión del Espectro.

- En el mes de junio se desarrolló un modelo de estimación de enlaces punto a punto proyectados teniendo en consideración la actualización del régimen de contraprestaciones punto a punto y tomando como base el modelo prospectivo de demanda de la red de soporte en el país.[1]

- Se adelantó el estudio para proponer modificaciones a la gestión del Espectro radioeléctrico para servicios satelitales, con las siguientes actividades y fechas de elaboración.

  - Durante los meses de noviembre y diciembre se realizaron reuniones y acercamientos con los diferentes actores de la cadena de valor satelital: Operadores Satelitales, Proveedores de Capacidad Satelital y Operadores Terrenos, con el fin de identificar sus modelos de negocio, características del sector y recibir retroalimentación del régimen vigente.

  - En el mes de diciembre se ajustó la propuesta de modificación de los parámetros de valoración de contraprestaciones para servicios satelitales conforme a los comentarios del sector y las mesas de trabajo realizadas.

[1] *Consultoría externa: "Estudio prospectivo estratégico para el desarrollo de la banda ancha móvil en Colombia" de diciembre del año 2018*

- En el mes de diciembre se desarrolló y actualizó el modelo de impactos económicos que genera la propuesta de modificación de los parámetros de valoración de contraprestaciones para servicios satelitales.

Métodos eficientes para el uso del Espectro

Durante el 2019 se avanzó en el desarrollo de un proyecto normativo para promover el acceso y uso del Espectro para pruebas, generando un procedimiento y formulando los parámetros técnicos que se deben requerir a los posibles usuarios. El objetivo de este, es mejorar los modelos de eficiencia del Espectro radioeléctrico, mediante la propuesta de criterios y parámetros para incentivar el uso adecuado del recurso.

2.1.2 Actividades continuas

Estudios técnicos de viabilidad de solicitudes de Espectro:

El objetivo de esta actividad es atender todas las solicitudes de viabilidad provenientes de dos entidades, la Autoridad Nacional de Televisión (ANTV), hoy en liquidación, y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Para el caso de la ANTV en liquidación, se atienden las solicitudes relacionadas con el servicio de radiodifusión de televisión. En cuanto a MinTIC, se atienden los requerimientos relacionados con el Espectro para el servicio fijo en la modalidad de enlaces de microondas; para los servicios fijo y móvil en la modalidad de cubrimiento; coordinaciones del servicio satelital; Espectro por continuidad del servicio, Espectro temporal y Espectro para Seguridad Nacional.

A continuación, se presenta la cantidad de solicitudes de viabilidad técnica de Espectro distintos a Procesos de Selección Objetiva (PSO), atendidas en cada semestre del año 2019:

Primer semestre		Segundo semestre	
Tipo de solicitud	Solicitudes atendidas	Tipo de solicitud	Solicitudes atendidas
Cancelación	55	**Cancelación**	53
Concepto Técnico	5	**Concepto Técnico**	2
Diferente PSO	44	**Diferente PSO**	21
Directo	12	**Directo**	10
Espacios en Blanco	9	**Espacios en Blanco**	6
Recurso	10	**Recurso**	2
Renovación	29	**Renovación**	19
Satelital	19	**Satelital**	2
Televisión	13	**Televisión**	1
Temporal	2	**Temporal**	3
Total general	**198**	**Total general**	**119**

Tabla 1: Solicitudes de viabilidad técnica de Espectro fuera de un proceso de selección objetiva (PSO) atendidas en cada semestre del año 2019. Fuente: Grupo de Gestión y Planeación. ANE.

En cuanto a las solicitudes de canales para espacios en blanco, durante el 2019 se gestionaron 194 canales, correspondientes a 284 estaciones, de las cuales 36 corresponden a dispositivos maestros.

Adicionalmente, respecto a las solicitudes de viabilidad técnica de Espectro enmarcadas dentro de un PSO, se analizaron 5.682 frecuencias del servicio fijo en la banda SHF, correspondientes a 1.841 enlaces punto a punto de microondas, 680 frecuencias del servicio fijo en la banda EHF correspondientes a 340 enlaces punto a punto junto con 847 frecuencias de cubrimiento equivalentes a 135 expedientes de las bandas VHF y UHF.

Ahora bien, como parte de las nuevas funciones asignadas a la entidad a partir de la expedición de la Ley 1978 de 2019, se encuentra la de realizar los análisis de los estudios técnicos y la generación de los cuadros de características técnicas de red (CCTR) para las solicitudes del servicio de radiodifusión sonora. Para tal fin, se realizó la contratación de 12 ingenieros que a partir del 2 de septiembre se encargaron de:

1. Elaborar la propuesta de contenido para establecer y actualizar el nuevo Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Sonora en FM.

2. Diagnosticar el uso del Espectro radioeléctrico del servicio de radiodifusión sonora en FM y AM, logrando:

a. Establecer el área de servicio de 1.619 canales asignados. Se identificaron los municipios donde las emisoras están prestando el servicio de radiodifusión sonora.
b. Establecer el área de servicio de 1.482 canales proyectados. Se identificó la cobertura planificada para futuras asignaciones del Espectro para la prestación del servicio de radiodifusión sonora.
c. Realizar el análisis de compatibilidad de los canales asignados y proyectados.
d. Depurar la información técnica de los expedientes asignados y lograr una base de datos confiable para realizar la gestión técnica del servicio de radiodifusión sonora.

3. Expedir dos (2) resoluciones que actualizaron el Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Sonora en FM, las cuales se pueden consultar en http://www.ane.gov.co/Agencia/SitePages/radiodifusion-sonora.aspx

4. Avanzar en la gestión de las solicitudes de viabilidad técnica en radiodifusión sonora: A partir del 24 de octubre de 2019, MinTIC inició el envío de solicitudes para que fueran atendidas por la entidad, recibiendo un total de 89, las cuales se fueron habilitando en el Sistema de Gestión de Espectro (SGE) paulatinamente, finalizando 13 y dejando ya analizadas y pendientes por cierre las restantes 76.

Por otro lado, dentro de esta actividad se desarrollaron mantenimientos a la herramienta de Simulación en Línea (Spectrum-e).

Adicionalmente, se elaboró una encuesta para conocer las necesidades del sector asociadas con la herramienta de simulación en línea, en la cual participaron 25 usuarios. La encuesta permitió identificar que la mayoría de los usuarios realizan análisis de enlaces punto a punto; que las herramientas de simulación y de consulta son útiles para que los usuarios puedan realizar el análisis de interferencias y consultar la disponibilidad de frecuencias. Sin embargo, el nivel de satisfacción por el uso de la herramienta actual no es muy bueno, por lo que se decidió realizar un estudio de las ofertas en el mercado y finalmente se identificó la posibilidad de realizar las simulaciones a través de otra herramienta, TesMonitorPlanning, la cual estará disponible a través del portal de Front-Office de MinTIC.

2.1.3 Atención al plan de mejoramiento de control interno

En el mes de abril se adelantaron varias reuniones con el representante de la oficina de control interno de la ANE con el fin de adelantar la auditoría del proceso de disponibilidad de Espectro. Una vez se realizaron las recomendaciones de la auditoría, se elaboraron y ejecutaron exitosamente los planes de acción con corte al 31 de diciembre de 2019.

2.1.4 Apoyo a otras iniciativas

Como apoyo a la iniciativa de Gestión del Conocimiento, la de Disponibilidad de Espectro participó aportando la experticia de sus ingenieros, siendo estos los capacitadores en los cursos de Espectro dictados al Ejército Nacional como parte del convenio con el Comando General de las Fuerzas Militares. Adicionalmente, los ingenieros de la Subdirección de Gestión y Planeación del Espectro formaron parte del grupo de evaluadores para las propuestas de las universidades que participaron en la convocatoria de proyectos de investigación realizada por la entidad, siendo además supervisores de los convenios para las propuestas ganadoras.

Asimismo, la subdirección apoyó la iniciativa de Gestión Internacional, con la participación de tres (3) ingenieros dentro del grupo de diez (10) personas que representaron a la entidad y a Colombia en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19), que se llevó a cabo en la ciudad de Sharm-el Sheik, Egipto, logrando defender las posturas del país de acuerdo con las necesidades del país.

2.2 Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico

2.2.1 Iniciativa Uso Legal de Espectro

Como se describió en la introducción, las actividades inherentes a mantener el proceso de vigilancia y control, en un principio tienen como soporte el ejercicio continuo de acciones de monitoreo, verificación de estaciones radioeléctricas, requerimientos e investigaciones administrativas, sin embargo, también se desarrollan estrategias de optimización, las cuales pueden pasar por la adquisición de nueva instrumentación, aumento del grado de automatización de los procesos, desarrollo de reglamentaciones y normativas, que permitan mejorar la eficiencia del mencionado ejercicio continuo.

2.2.1.2 Optimización de los esquemas de vigilancia y control del Espectro radioeléctrico

Respecto a esta actividad de mejora continua en el flujo de procesos de la subdirección, se cuentan dos iniciativas enmarcadas dentro de la optimización, definidas en el plan de acción del año 2019.

1. **Mejorar la infraestructura tecnológica utilizada en el monitoreo y comprobación técnica de Espectro y de campos electromagnéticos**, a través de la adquisición de equipos de monitoreo y de elementos eléctricos y de acondicionamiento que soportan la operación de estos accesorios y otras herramientas, acorde con la evolución tecnológica. Para la vigencia 2019 se realizaron las siguientes actividades:

Actividad	Contrato	Objeto	Inversión
Compra de Cargadores y baterías para los analizadores de Espectro portátiles.	Contrato de compraventa No. 20 de 2019	Adquisición a título de compraventa de cinco (5) baterías y cinco (5) cargadores externos para analizadores de Espectro, marca Rohde & Schwarz, modelo FSH8 y FSH13, así como, elementos adicionales y necesarios para el funcionamiento de un (1) analizador de Espectro, marca Rohde & Schwarz, modelo FSH13.	$ 28.695.492
Piloto de implementación de soluciones de energización fotovoltaica para garantizar continuidad de operación de las estaciones	Contrato de compraventa No. 116 de 2019.	Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de sistemas fotovoltaicos transportables para garantizar la fiabilidad y continuidad de alimentación de energía de las estaciones de monitoreo remoto de Espectro radioeléctrico	$ 175.143.900
Transformador de aislamiento para evitar daños en el sistema de potencia de la estación de monitoreo ubicada en Cartagena.	Contrato de compraventa No. 85 de 2019	Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema compuesto por un transformador de aislamiento y un regulador de voltaje, que permita mejorar las condiciones eléctricas para la operación de la estación de monitoreo de Espectro radioeléctrico ubicada en la ciudad de Cartagena, de conformidad con los establecido en las especificaciones técnicas.	$ 11.200.000
Compra de accesorios del analizador de	Compraventa CD-133 de 2019	Adquirir un (1) porta-antenas, un (1) maletín de transporte rígido y un (1) kit de antenas para un (1) analizador de	$ 49,171,268

Actividad	Contrato	Objeto	Inversión
Espectro FSH-13, entregado por la Pontificia Universidad Javeriana.		Espectro, marca Rohde & Schwarz, modelo FSH13, y dos (2) medidores de altura.	

Tabla 2: Tabla de contratación de la actividad *"Mejorar la infraestructura tecnológica utilizada en el monitoreo y comprobación técnica de Espectro y de campos electromagnéticos".*

Con estas acciones, se asegura la disponibilidad de la infraestructura de monitoreo y comprobación técnica de Espectro radioeléctrico, tanto del Sistema Nacional de Monitoreo, como la de los equipos portátiles utilizados para las verificaciones en sitio. Adicionalmente se implementa un piloto de energías limpias, con el fin de evaluar una posible solución definitiva al respaldo energético de las estaciones fijas de monitoreo de Espectro y contribuir al cuidado del medio ambiente.

2. **Actualizar la infraestructura de monitoreo y comprobación técnica de Espectro radioeléctrico**, en lo referente a mantener los servicios de conectividad, mantenimiento, traslados, reparación y actualización de la infraestructura de monitoreo, como complemento de las acciones para garantizar un buen porcentaje de disponibilidad. En cuanto a garantizar la disponibilidad de esta infraestructura, este frente también tiene como fin contar con las herramientas necesarias para atender las solicitudes de los diferentes interesados en mantener un Espectro radioeléctrico libre de interferencias, usado bajo el ordenamiento jurídico vigente y la publicación de los niveles de exposición a campos electromagnéticos producidos por las antenas de telecomunicaciones. Para la vigencia 2019 se realizaron las siguientes actividades.

Actividad	Contrato	Objeto	Inversión
Soporte y mantenimiento de plataforma WaveControl.	Contrato de prestación de servicios No. 30 de 2019.	Contratar la prestación del servicio de soporte, mantenimiento preventivo y correctivo para el Sistema de Simulación en Línea – Spectrum-E, SMC - WaveControl y TesAvit.	**$ 61.380.625**
Soporte y mantenimiento plataforma Tes Avit	Contrato de prestación de servicios No. 30 de 2019.	Contratar la prestación del servicio de soporte, mantenimiento preventivo y correctivo para el Sistema de Simulación en Línea – Spectrum-E, SMC - WaveControl y TesAvit.	$ 48.720.887
Reparación de antenas para analizadores de Espectro portátiles.	Contrato de prestación de servicios No. 101 de 2019	Prestar el servicio de mantenimiento, reparación y suministro de los elementos de marca Rohde & Schwarz descritos en el anexo técnico, incluyendo todos los traslados de cada sitio a fabrica y viceversa.	$ 15,970,708

Actividad	Contrato	Objeto	Inversión
Mantenimiento y calibración de equipos de monitoreo de campos electromagnéticos.	Contrato de prestación de servicios No. 76 de 2019.	Contratar la prestación del servicio de calibración a cuarenta (40) Equipos de Monitoreo de Campos Electromagnéticos modelo MonitEM marca WAVECONTROL; así como el soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de sesenta y seis (66) equipos con el suministro de repuestos necesarios; la desinstalación de treinta (30) equipos; y la instalación de hasta cuarenta y tres (43) equipos junto con el transporte de estos equipos.	$ 436,048,487
Traslado de estación de monitoreo remoto en la ciudad de Popayán (Aeropuerto)	Contrato de prestación de servicios No. 104 de 2019	Prestar los servicios de instalación y puesta en funcionamiento de una estación transportable de monitoreo del Espectro radioeléctrico tipo I en la ciudad de Popayán departamento del Cauca.	$ 37,389,919
Mantenimiento torres de telecomunicaciones Cúcuta e Ipiales.	Contrato de prestación de servicios No. 132 de 2019	Adecuación y ajuste de la infraestructura pasiva (torres autosoportadas) que prestan soporte a los equipos de las estaciones de monitoreo de Espectro radioeléctrico, ubicadas en las ciudades de Cúcuta-Norte de Santander e Ipiales-Nariño.	$ 96.903.201

Tabla 3: Tabla de contratación de la actividad "*Actualizar la infraestructura de monitoreo y comprobación técnica de Espectro radioeléctrico"*

Adicionalmente, se prestó el apoyo para el desarrollo de la etapa precontractual del contrato de conectividad de la Entidad, el cual incluye el acceso a la red de la ANE de todas las estaciones que conforman la infraestructura para el monitoreo y comprobación técnica del Espectro, además de los niveles de exposición a campos electromagnéticos.

2.2.1.3 Ejercicio continuo de la Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico

Dentro de esta iniciativa se encuentran las actividades de ejecución y seguimiento de las labores derivadas de las funciones de vigilancia y control asignadas a la ANE. Entre dichas labores encontramos las siguientes:

1. **Plan Anual de Monitoreo de Espectro Radioeléctrico**

Conforme a los lineamientos establecidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en el Reglamento de Radiocomunicaciones, sugerencias del Manual de Comprobación Técnica del Espectro, y las funciones establecidas en la Ley

1341 de 2009, donde menciona que la ANE para su vigilancia y control podrá utilizar estaciones de monitoreo, entre otras herramientas, se diseña el Plan Anual de Monitoreo de Espectro Radioeléctrico. El diseño de este plan es alimentado por el grupo de análisis de información, el cual para la vigencia 2019, recomendó la ruta para estas actividades, entre dichas recomendaciones estuvieron:

a) Aumentar los monitoreos en la banda de frecuencias del servicio móvil aeronáutico en VHF 108 MHz-134 MHz.
b) Realizar verificaciones en bandas de frecuencias identificadas en la CMR 2015 para servicios de IMT, 1885 MHz – 2025 MHz, 2110 MHz – 2200 MHz.
c) Eliminar del Plan Anual de Monitoreo varias bandas de frecuencias en HF que no presentan ocupación.

Algunas de las bandas de frecuencias en las cuales se enfocó el Plan Anual de Monitoreo fueron las siguientes:

Banda de frecuencias	Servicio	Objetivo
88 MHz-108 MHz	Radiodifusión sonora en FM	Verificar parámetros de Radiodifusión Sonora en FM, para realizar requerimientos y enviar informes de la competencia del MinTIC en temas de radiodifusión.
108 MHz-134 MHz	Móvil aeronáutico en VHF	Identificar emisiones no deseadas de los transmisores de Radiodifusión sonora en FM que puedan interferir los servicios de navegación aeronáutica.
134 MHz-174 MHz	Fijo-Móvil, radioaficionados, itinerantes y otros.	Ocupación y parámetros técnicos de las comunicaciones punto a punto y punto a multipunto.
400 MHz-470 MHz	Fijo-Móvil, radioaficionados, itinerantes y otros.	Ocupación y parámetros técnicos de las comunicaciones punto a punto y punto a multipunto.
470 MHz-512 MHz	Televisión Digital Terrestre	Ocupación y parámetros técnicos de las estaciones radioeléctricas de TDT.
698 MHz-806 MHz	IMT subasta 700 MHz	Ocupación de banda de frecuencias 700 MHz, la cual fue subastada en la vigencia 2019. Verificar posibles interferencias por otros servicios de radiocomunicaciones o fugas de radiofrecuencia en sistemas cableados.
824 MHz-896 MHz	IMT TMC 850	Ocupación de banda de frecuencias para IMT y servicio Trunking.

Banda de frecuencias	Servicio	Objetivo
1910 MHz-1990MHz	IMT PCS 1900	Ocupación de banda de frecuencias para IMT.
1885 MHz – 2025 MHz	Identificada para IMT	Ocupación de banda identificada para IMT.
2110 MHz – 2200 MHz	Identificada para IMT	Ocupación de banda identificada para IMT.

Tabla 4: Tabla de bandas de frecuencias en las cuales se enfocó el Plan Anual de Monitoreo

Adicionalmente, todas las mediciones fueron procesadas, es decir, surtieron un proceso de análisis de datos con el fin de extraer información relevante para la entidad y para los grupos de interés, peticionarios, entre otros. De dicho procesamiento de información, también se alimenta el Modelo Preventivo en la actividad del uso legal del Espectro.

Es importante mencionar que, con el producto del análisis de datos, se enviaron hallazgos de infracciones de las estaciones radioeléctricas que operan en la banda de radiodifusión sonora en FM, AM y enlaces a la Subdirección de Vigilancia y Control del MinTIC, en virtud de lo establecido en la Política Preventiva de dicha institución. Esto particularmente en ciudades capitales y de frontera, donde hay estaciones de monitoreo.

De acuerdo a lo anterior, el cumplimiento a 31 de diciembre de 2019 del Plan Anual de Monitoreo fue del 94% de su programación propuesta la última semana del mes de enero, efectuando el monitoreo y análisis de 49.346 MHz en frecuencias atribuidas a diferentes servicios de radiocomunicaciones.

Finalmente, es necesario mencionar que el uso de las veintisiete (27) estaciones que conforman el Sistema de Monitoreo de Espectro, también soporta la atención de Peticiones Quejas y Reclamos por asuntos de revisión de características técnicas esenciales, detección de emisiones no autorizadas, radiolocalización y resolución de interferencias perjudiciales.

2. Plan anual de verificaciones in situ

En aquellos sitios donde no hay cobertura de visibilidad de las estaciones que conforman el Sistema Nacional de Monitoreo de Espectro Radioeléctrico, se requiere el desplazamiento presencial de recurso tecnológico y humano para adelantar labores de verificación a estaciones radioeléctricas, medición de parámetros técnicos y radio localizar fuentes de uso clandestino de Espectro radioeléctrico.

Conforme a lo anterior, la Subdirección de Vigilancia y Control formuló un Plan Anual de Verificaciones para el año 2019, para realizar 491 verificaciones de control técnico del Espectro, esto teniendo en cuenta la cantidad de PQR recibidas en el año 2018. Para el año 2019, se realizaron un total de 492 verificaciones de control técnico, alcanzando avance del 100% del cumplimiento del Plan Anual establecido para la vigencia.

Adicionalmente, se realizó acompañamiento técnico y jurídico a los operativos liderados por la Fiscalía General de la Nación, en la ciudad de Pasto, donde se llevó a cabo la incautación de 10 emisoras que prestaban de manera ilegal el servicio de radiodifusión sonora a través del uso clandestino de Espectro radioeléctrico.

3. Vigilancia de la reglamentación expedida para el control de los niveles de exposición a campos electromagnéticos. Resolución 774 de 2018[2].

El artículo 43 de la Ley 1753 de 2015, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, asignó a la ANE la función de expedir las normas relacionadas con el despliegue de antenas, contemplando, entre otras, la potencia máxima de las antenas o límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos y las condiciones técnicas para cumplir dichos límites, con excepción de lo relativo a los componentes de infraestructura pasiva y de soporte y su compartición, en lo que corresponda a la competencia de la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

De acuerdo con lo definido en la Resolución 774 de 2018, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones con permiso para hacer uso del Espectro radioeléctrico, otorgado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, los operadores de televisión abierta radiodifundida autorizados por la Autoridad Nacional de Televisión y todos aquellos agentes que tengan la posesión, tenencia o que bajo cualquier título ostenten el control sobre la infraestructura activa para la prestación de servicios de telecomunicaciones, televisión y radiodifusión sonora, que tengan estaciones de radiocomunicaciones que generen campos electromagnéticos, así como las empresas o personas naturales que estén interesadas en realizar mediciones de campos electromagnéticos deberán acogerse y dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la normatividad en materia de campos electromagnéticos.

[2] *Por la cual se adoptan los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos, se reglamentan las condiciones que deben reunir las estaciones radioeléctricas para cumplirlos y se dictan disposiciones relacionadas con el despliegue de antenas de radiocomunicaciones.*

Las actividades desarrolladas en este contexto, para la vigencia 2019, fueron las siguientes:

- Al 31 de diciembre de 2019, la entidad revisó entre estudios de cálculo simplificado, Declaraciones de Conformidad - DCER, Peticiones, Quejas, Reclamos y registros de empresas para efectuar mediciones, más de los 7.028 documentos previstos, llegando a un total de 8.183 documentos revisados. Cabe mencionar, que para hasta el 31 de diciembre de 2019 se recibieron 11.579 documentos en total, aclarando que la diferencia entre las cifras ocurre porque al final de noviembre y durante el mes de diciembre de 2019 se recibió un gran volumen de cálculos simplificados cuya atención se programó para el inicio del año 2020. El número de estudios se resume de la siguiente manera:

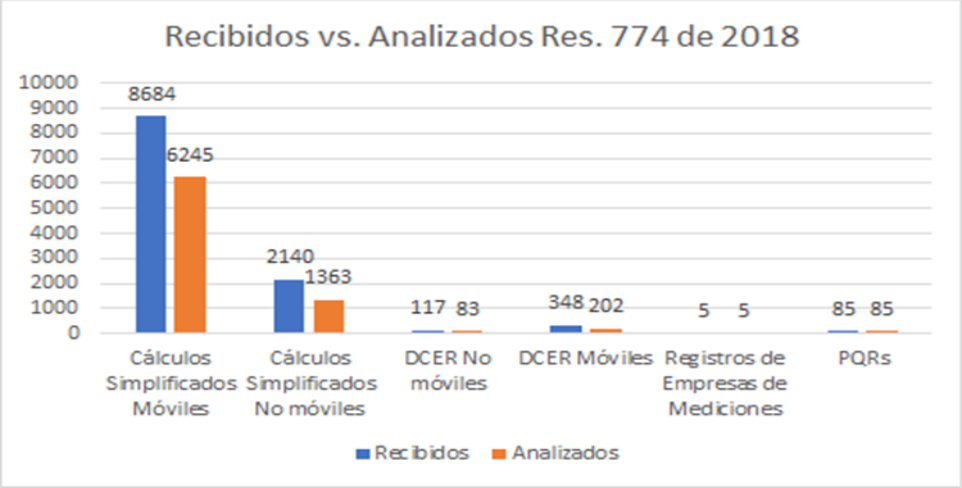


Ilustración 4: Grafica de documentos recibidos y analizados de acuerdo con la Resolución 774 de 2018. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE.

Adicionalmente, se realizaron las siguientes actividades:

a) **Contratación de recurso humano de apoyo**: Se hizo necesaria la contratación de un grupo de ingenieros que apoyara a la Subdirección de Vigilancia y Control en la ejecución de las actividades a efectuar en virtud de la verificación, control y seguimiento a lo establecido en la Resolución 774 de 2018 *"Por la cual se adoptan los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos, se reglamentan las condiciones que deben reunir las estaciones radioeléctricas para cumplirlos y se dictan disposiciones relacionadas con el despliegue de antenas de radiocomunicaciones*". Esto, toda vez que el volumen de documentos que se reciben es alto, mientras se surte el periodo de normalización con las

estaciones radioeléctricas que operaban antes de la expedición de la reglamentación.

b) **Actualización Normativa**: Se realizaron los primeros estudios de normatividad UIT e IEC, con el fin de analizar las estrategias implementadas para la vigilancia y control de las exposicion a los campos electromagnéticos producidos por las antenas de redes de 5G.

c) **Actividades de divulgación**: La ANE realiza sesiones de divulgación en temas de Espectro para prevenir el uso indebido del Espectro, durante el 2019 se realizaron las siguientes:

- 4 charlas a Juntas de Administración Local JAL, ubicadas en las localidades de Antonio Nariño, Teusaquillo, Barrio Unidos y Usaquén, en la ciudad de Bogotá.
- Dos (2) capacitaciones al Ejército Nacional.
- Una (1) capacitación a la Policía Nacional.
- Una charla en la Universidad Antonio Nariño, sede Bogotá D.C.
- Una charla para la Comunidad del Conjunto Residencial Caminos de Calamarí, Bogotá D.C.
- Adicionalmente, se realizaron eventos dentro de la estrategia denominada “ANE en las regiones” en Bogotá, Ibagué y Cúcuta.

4. Minería de Datos - Toma de decisiones de Vigilancia y Control basadas en evidencias

Para el desarrollo de las funciones de la Subdirección de Vigilancia y Control, la Agencia Nacional del Espectro cuenta con el Sistema Nacional de Monitoreo, a través del cual realiza la verificación del uso del Espectro radioeléctrico a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones - PRST, análisis de características técnicas esenciales, ocupación de bandas de frecuencias, radiolocalización, resolución de interferencias perjudiciales y la identificación de emisiones no autorizadas o clandestinas.

Ahora bien, con el fin de maximizar la eficiencia frente a la utilización del Espectro, minimizar las interferencias y eliminar los usos no autorizados o inadecuados del mismo, es necesario que, a partir de análisis de datos, producto de la comprobación técnica, se dé soporte al proceso general de gestión del Espectro, aportando, entre otros, información general acerca de la utilización de canales y bandas, incluyendo estadísticas de carácter técnico y de explotación sobre la disponibilidad de canales, para dar una medida objetiva de la ocupación real del Espectro, siendo esta una actividad útil a efectos

de la planificación actual y futura, que le permite a los responsables de dicha labor comprender mejor el nivel de utilización, frente a los registros de asignación formales.

Es así como, a través del proceso y de las actividades de análisis de datos se ha logrado determinar, producto de las mediciones de diferentes bandas de frecuencias, las siguientes fases de proceso de minería de dados:

Ilustración 5: Proceso de minería de datos. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

Dentro de las bandas consideradas en el proceso se pueden mencionar los servicios de radiodifusión sonora, radiodifusión de televisión, bandas VHF y UHF, dividendo digital, móvil aeronáutico, comunicaciones y telefonía móvil (824 MHz - 894 MHz, 1930 MHz - 1990 MHz, 2110 MHz – 2155 MHz, y 2645 MHz -2690 MHz), debido a su importancia como medios de información, comunicación y desarrollo económico, para las cuales, se consideraron las siguientes actividades:

- **Medición de Ocupación:** Proceso a través del cual se realizó la verificación de las bandas de frecuencia, de conformidad con los siguientes criterios:

Ilustración 6: PROCESO DE MEDICIÓN DE OCUPACIÓN. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

- **Verificación de Parámetros:** Proceso en el cual se realizó la verificación de las bandas de frecuencia a través de los siguientes criterios de verificación:

  - Radiodifusión Sonora AM (535 kHz - 1705 kHz).
  - Radiodifusión Sonora FM (88 MHz - 108 MHz).
  - Enlaces de radiodifusión Sonora AM y FM (300 MHz - 330 MHz).
  - Servicio Fijo – Móvil VHF (137 MHz – 144 MHz y 148 MHz – 174 MHz).
  - Servicio Fijo – Móvil UHF (400 MHz – 430 MHz y 440 MHz – 470 MHz)

- **Ley 1978 de 2019 - Delegación de actividades de vigilancia y control, cobertura y calidad del servicio de televisión**

La Agencia Nacional del Espectro -ANE- recibió de la Autoridad Nacional de Televisión -ANTV-, hoy en liquidación, equipos de cómputo y comunicaciones e información para configurar y continuar con la operación del Centro Nacional de Monitoreo de TDT.

Dentro de las actividades adelantadas se realizó la recepción formal de los equipos de medición distribuidos alrededor del país, y el restablecimiento de la conectividad de éstos. Así mismo, se efectuó la elaboración de las hojas de vida técnica de los equipos de monitoreo ubicados en treinta y nueve (39) ciudades del país, entregados a la Subdirección de Vigilancia y Control. Adicionalmente se inició el correspondiente seguimiento al estado de los mismos a través de la plataforma de gestión del sistema y se realizaron consultas al proveedor de esta frente a inconvenientes presentados. En la Figura se puede observar la ubicación de los treinta y nueve (39) equipos recibidos.

De la misma manera, se realizaron los borradores del procedimiento de visitas técnicas de TV, modelo de actas - informe de medición del servicio de Televisión Digital Terrestre y los manuales de operación de la Plataforma de Dataminer, Multiviewer y Equipos Gsertel.

Por otro lado, se efectuó la recepción de la unidad móvil (vehículo de placas OBH 158) utilizado para realizar las comisiones de medición de Espectro, cobertura y calidad del servicio de televisión a nivel nacional, para el cual, se procedió a realizar la verificación del estado actual de los elementos técnicos de medición, evidenciando que el mismo cuenta con un mástil telescópico para una elevación de 10 metros, sistema de cables de medición y un sistema de alimentación a través de planta de eléctrica. Frente al vehículo, este cuenta con un rack de equipos, un analizador de medición tipo ETL, así como, televisores y decodificadores para visualización del servicio de televisión.

Ahora bien, en cumplimiento de las obligaciones suscritas por la extinta ANTV y hoy en cabeza de la ANE, se efectuaron a través de la unidad móvil once (11) verificaciones del servicio de televisión digital en los departamentos de Cundinamarca y Tolima, en donde se analizaron parámetros tales como: intensidad de campo, potencia, tipo de canal, modulación, MER, BER, patrón de ecos, ID de red, errores de prioridad, *bit rate* y la decodificación de los servicios TDT.

Ilustración 7: Red de monitoreo de espectro. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

2.2.1.4 Modelo preventivo de Vigilancia y Control

La ANE cuenta con una política preventiva de vigilancia y control que privilegia el carácter anticipatorio a la función sancionatoria. La finalidad de esta actividad radica en prevenir el uso ilegal o indebido del Espectro y, por ende, la imposición de sanciones de carácter administrativo, promoviendo cambios de comportamiento para que los usuarios del

Espectro hagan un uso adecuado de este recurso limitado, evitando así la generación de interferencias que impactan los servicios de telecomunicaciones de los que son beneficiarios los ciudadanos, tales como el servicio de telefonía móvil celular o la radiodifusión sonora, entre otros. Así mismo, se busca mejorar la eficiencia y efectividad en la labor de vigilancia y control de la entidad. Dentro de esta política se tienen contempladas dos actividades:

1. **Divulgación a la comunidad en temas de Espectro:** La ANE ha llegado a un gran número de regiones del país con el fin de brindar asesoría y divulgar conocimiento sobre el uso legal del Espectro radioeléctrico y su régimen jurídico, para promover el autocontrol, ayudar a disminuir los índices de clandestinidad y prevenir los problemas de interferencia causados por variación de parámetros técnicos por parte de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones -PRST.

   Para la vigencia 2019, se efectuaron 6 charlas en el marco de la estrategia denominada “ANE en las Regiones” en las ciudades de Bogotá D.C., Pasto, Ibagué y Cúcuta en las que participaron la comunidad, proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y juntas administradoras locales.

Ilustración 8: ANE en las Regiones - Paipa. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

2. **Requerimientos realizados a PRST:** Se efectuaron requerimientos a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones en el momento de la verificación técnica *in situ*, para que se realizaran los ajustes a los parámetros en presencia de los funcionarios de la ANE. Esta actividad involucra, en particular, a los proveedores del servicio de radiodifusión sonora con el fin de aplicar la Política preventiva del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

   Para los casos en los cuales no es posible efectuar el requerimiento *in situ*, se contempla efectuar requerimiento escrito formal a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones otorgando términos perentorios buscando mitigar el riesgo de interferencias perjudiciales. En 2019 se logró el ajuste del 94% a los parámetros técnicos autorizados de los casos en los que se solicitó.

   De los hallazgos evidenciados en las bandas de VHF y UHF a proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones se efectuaron un total de 389 requerimientos, de los cuales se recibieron evidencias de ajuste de 388 casos, logrando así aplicar el Modelo de Vigilancia y Control Preventiva establecido por la ANE.

Reglamentación a la operación de los equipos de inhibición de señales radioeléctricas en centros penitenciarios y carcelarios.

Queriendo reducir las interferencias perjudiciales a los servicios de comunicaciones móviles en las zonas aledañas a los centros penitenciarios, que tiene autorización para la inhibición de señales radioeléctricas en su interior, se elaboró un proyecto normativo que busca reglamentar los aspectos técnicos de operación de la inhibición de señales radioeléctricas, definidos en el Decreto 4768 de 2011 y en la Ley 1704 de 2014. El acto administrativo general expedido fue la Resolución 797 de 2019, que señala:, *“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”.*

2.2.1.5 Acciones de Control, desarrollo de investigaciones e imposición de sanciones administrativas

1. **Investigaciones administrativas**

Las investigaciones administrativas que se adelantaron durante el año 2019 en un 96% estuvieron dirigidas a atender usos no autorizados de Espectro, de estas el 90% corresponden a la prestación clandestina del servicio de radiodifusión sonora y el 6% al

uso de amplificadores y bloqueadores no autorizados, a la operación de enlaces punto a punto, prestación del servicio de Internet y servicios convencionales de voz y datos. El restante 4% se enfocó en servicio autorizados, tales como, bloqueadores autorizados al INPEC y a servicios monacanales de voz.

Lo anterior, es el reflejo de la aplicación de la política preventiva por parte de la entidad, que como primera medida se acerca a los proveedores de redes y servicios que cuentan con un permiso de uso de Espectro buscando su autocontrol ajustándose a los parámetros técnicos asignados por MinTIC y sólo ante su renuencia a cumplir con la ley se adelanta un proceso sancionatorio en su contra.

Los actos que se expidieron dentro de las investigaciones fueron los siguientes:

- Se expidieron 369 decisiones de primera instancia:

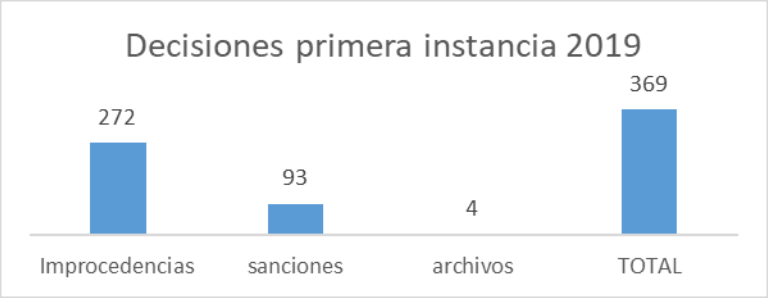


Ilustración 9: . Decisiones de primera instancia. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

Es de resaltar que las improcedencias de apertura de investigación se presentan en aquellos casos que no se evidencia la necesidad de dar inicio de una investigación administrativa, atendiendo a diversas circunstancias, ya sea porque se realizó una verificación de uso del Espectro radioeléctrico y se determinó que existía un uso adecuado de este recurso, porque en la verificación no se evidenció ningún uso, porque en la visita realizada y a pesar de buscar el apoyo de otras autoridades no fue posible identificar el sujeto activo que cometió la infracción, o, porque como resultado de la política preventiva que adelanta la entidad se comprobó el ajuste a los parámetros técnicos asignados por MINTIC.

Es preciso resaltar que en los casos en que se inició investigación administrativa sólo en 4 de ellos fue necesario ordenar el cierre de la investigación, en los demás casos se procedió con la sanción, teniendo un resultado del 96%. Lo que demuestra la efectividad de las labores adelantadas de las investigaciones administrativas.

- Se expidieron 229 actos administrativos dentro de los expedientes

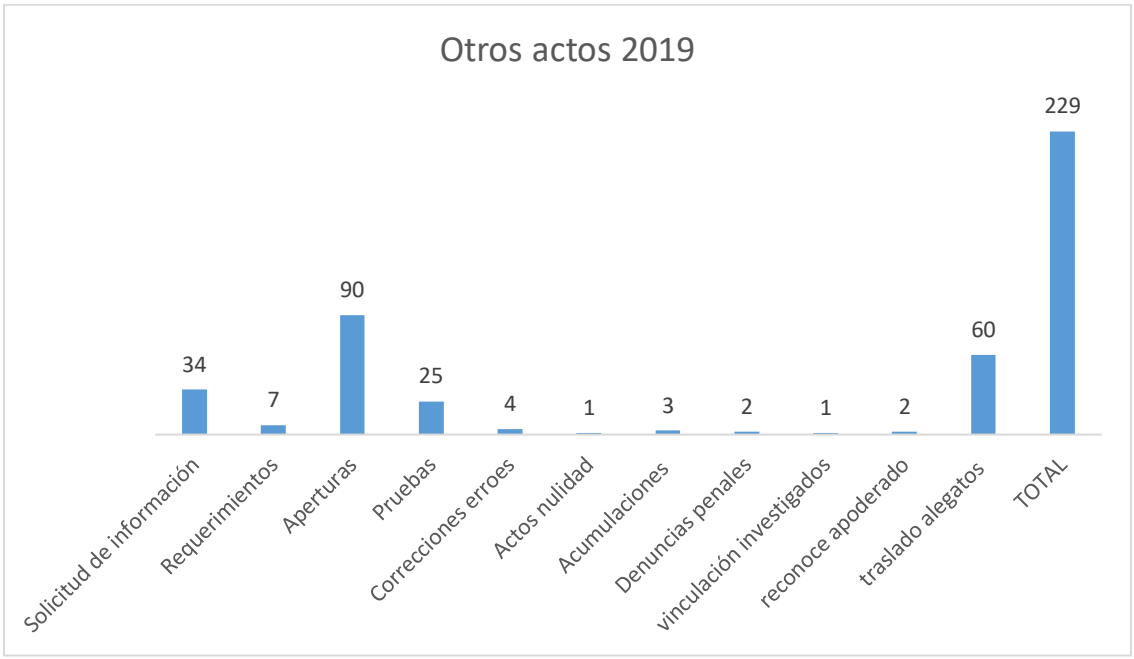


Ilustración 10: Otros actos. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

A continuación, se explican en que consiste cada una de las actuaciones indicadas en la gráfica anterior:

a) **Solicitudes de información:** Se realizan con el fin de tener claridad sobre algún aspecto dentro del proceso.
b) **Requerimiento**: Solicitudes a un PRST con el fin de que se ajuste a sus parámetros técnicos autorizados.
c) **Apertura**: Acto por el cual se abre formalmente la investigación y se formulan cargos.
d) **Pruebas:** Acto que decide sobre pruebas solicitadas o decreta aquellas que requiere la entidad.
e) **Corrección de error formal:** Hecho que aclara sobre un error que se cometió en un acto y que no es sustancial.
f) **Actos de nulidad:** Decide sobre una solicitud de nulidad presentada por el investigado.
g) **Acumulaciones:** Acto administrativo que determina la unión de dos casos bajo un mismo expediente.
h) **Denuncias penales:** Las que realiza la entidad por la comisión del delito consagrado en el artículo 257 del C.P.
i) **Vinculación Investigado:** Acto que determina que se debe llamar a otro investigado al proceso.
j) **Reconoce apoderado:** En el que se acredita dentro del proceso a un abogado como apoderado del investigado.

k) **Traslado alegatos de conclusión:** Se indica al investigado que puede presentar sus alegatos dentro de 10 días.

- Finalmente se expidieron 51 recursos de reposición

Ilustración 11: Recurso y Revocatorias. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

Es de resaltar que de la totalidad de recursos y revocatorias expedidas, sólo en 4 casos se falló a favor del investigado, en los demás casos se confirmó la responsabilidad, teniendo un resultado del 91%. Lo que demuestra la efectividad de las labores adelantadas en las investigaciones administrativas.

2. Plan de Investigaciones 2019

El plan de investigaciones se determina teniendo en cuenta la base de expedientes con que se finaliza el año anterior y los casos que se estima recibir durante el año por parte del Grupo de Control Técnico del Espectro de la Subdirección, se definen las actividades que se prevén debe realizar el Grupo de Investigaciones, tales como, participación en programas, proyectos y actividades que son definidas en el plan de acción, plan estratégico de la entidad o que sean necesarias para el cumplimiento de las funciones asignadas a la entidad. De acuerdo con esto y atendiendo la disponibilidad de tiempo con el que cuentan los abogados se estima el trabajo que se dedicará para adelantar las investigaciones administrativas durante la vigencia.

En el Plan de Investigaciones definido para el año 2019 se realizó una previsión de los actos que los abogados podrían expedir durante el año teniendo en cuenta las horas hábiles con que se contaba, las horas vacantes que se podían prever y las demás actividades que realizan los abogados, diferentes a adelantar las investigaciones administrativas, tales como, comisiones, audiencias, capacitaciones, etc. Los resultados obtenidos el presente año fueron los siguientes:

Ilustración 12: Cumplimiento del plan de investigaciones. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

- En el año 2019 el Grupo de Investigaciones inició con 131 expedientes para trámite en primera instancia, se recibieron 397 casos durante el año, es decir que se tramitaron en total 528 durante el año para finalizar con 133 expedientes en primera instancia.

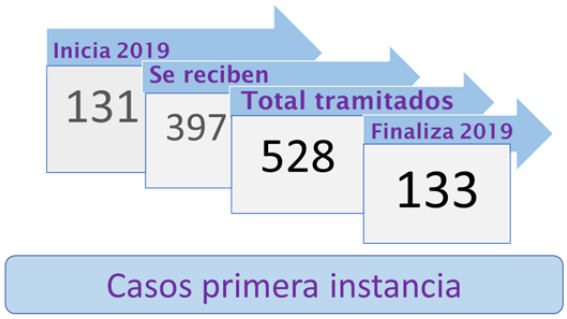


Ilustración 13: Casos de primera instancia. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

El siguiente es el detalle del estado de los expedientes a 31 de diciembre de 2019:

TOTAL EXPEDIENTES EN PRIMERA INSTANCIA	133
A LA ESPERA RESPUESTA REQUERIMIENTO	17
PROYECTAR APERTURA O IMPROCEDENCIA	18
NOTIFICACIÓN APERTURA	26
EN TERMINO PARA DESCARGOS	5
PROYECTAR PRUEBAS	9
COMUNICACIÓN PRUEBAS	2
ETAPA ALEGATOS DE CONCLUSIÓN	24

TOTAL EXPEDIENTES EN PRIMERA INSTANCIA	133
PROYECTAR DECISIÓN	16
NOTIFICACIÓN DECISIÓN	16

Ilustración 14: Expedientes de primera instancia. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

- En el año 2019 el Grupo de Investigaciones inició con 4 expedientes para trámite de recursos, se recibieron 44 recursos o solicitudes de revocatoria directa para trámite y se finaliza con 23 expedientes:

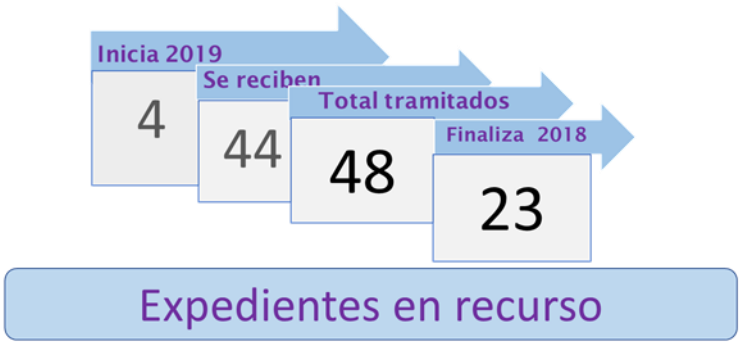


Ilustración 15: Expedientes en recurso. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

El detalle de los 23 expedientes es el siguiente:

TOTAL EXPEDIENTES EN RECURSOS	23
NOTIFICACIÓN RECURSO REPOSICIÓN	10
PROYECTAR REPOSICIÓN	7
APELACIÓN REMITIDA A DIRECCIÓN	4
PROYECTAR APELACIÓN	2

Tabla 5: Total expedientes en recursos. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

a) **Eficiencia de las sanciones impuestas.** Durante el año 2019 se impusieron 93 sanciones y se expidieron recursos o revocatorias directas revocando 4 casos. Se tuvo una eficiencia de las sanciones impuestas en el 96%.

Ilustración 16: Eficiencia de sanciones impuestas. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

b) Tiempo promedio duración de las investigaciones: En las investigaciones decididas en 2019, se tomó un tiempo promedio de 8,9 meses entre el tiempo de apertura y la expedición de la decisión. Esto representa un aumento de 3 meses en el tiempo promedio de la investigación, siendo esto algo esperado debido a la modificación del procedimiento establecido por la Ley 1978 de 2019, que implicó la notificación de la apertura y no su comunicación[3], lo que requiere un tiempo mayor al que se tenía previsto anteriormente, así mismo, se amplió el término para presentar descargos, se incluyó una etapa no prevista, el traslado para alegar de conclusión y se otorga un término para su presentación, todo esto implica que se haya aumentado el tiempo promedio para adelantar las investigaciones durante el presente año[4].

En el caso de los recursos de reposición, durante el año 2019 se tuvo un tiempo promedio para resolverlos de 4,2 meses contados a partir de su interposición. Respecto al año anterior, esto representó una disminución de 1,1 meses. Para los recursos de apelación, durante el año 2019 se tuvo un tiempo promedio para

[3] La Ley 1341 definía un proceso especial que era aplicable a la ANE, con la entrada en vigor de la Ley 1978 de 2019, se debe seguir un procedimiento diferente, establecido en la Ley 1437 de 2011, que aumenta dos etapas, con sus correspondientes comunicaciones y notificaciones y trae una nueva. El procedimiento de la Ley 1341 de 2009 indicaba que el acto de apertura se comunicaba, el tiempo para esto era menor, sólo se debía enviar una carta, ahora con el nuevo procedimiento se debe enviar mínimo dos, la notificación es un proceso más complejo

[4] Vale aclarar que en las investigaciones que se adelantan se debe cumplir con términos legales, dando cumplimiento al debido proceso, siguiendo los pasos establecidos en la norma, entre eso, lo que se tiene establecido para las etapas de notificación y comunicación de los actos administrativos, en este etapa la ANE depende del tiempo de respuesta del operador de servicio postal. Una vez notificado al investigado sobre la apertura del proceso, éste tiene 15 días hábiles para presentar sus descargos, más adelante una vez enterado que puede presentar escrito de alegatos de conclusión, cuenta con 10 días para realizarlos. Si se presentan solicitudes de nulidad o recursos dentro del mismo procedimiento de primera instancia, aun cuando no sean procedentes, se deben atender y comunicarse al investigado. En la entidad, a los abogados se les dio un tiempo máximo de dos meses para dar impulso a cada proceso una vez se recibe alguna comunicación del investigado o se cumple el tiempo legal para realizar una actuación por estos.

resolverlos de 6,6 meses contados a partir de su interposición. Respecto al año anterior, esto significó una disminución de 2,2 meses.

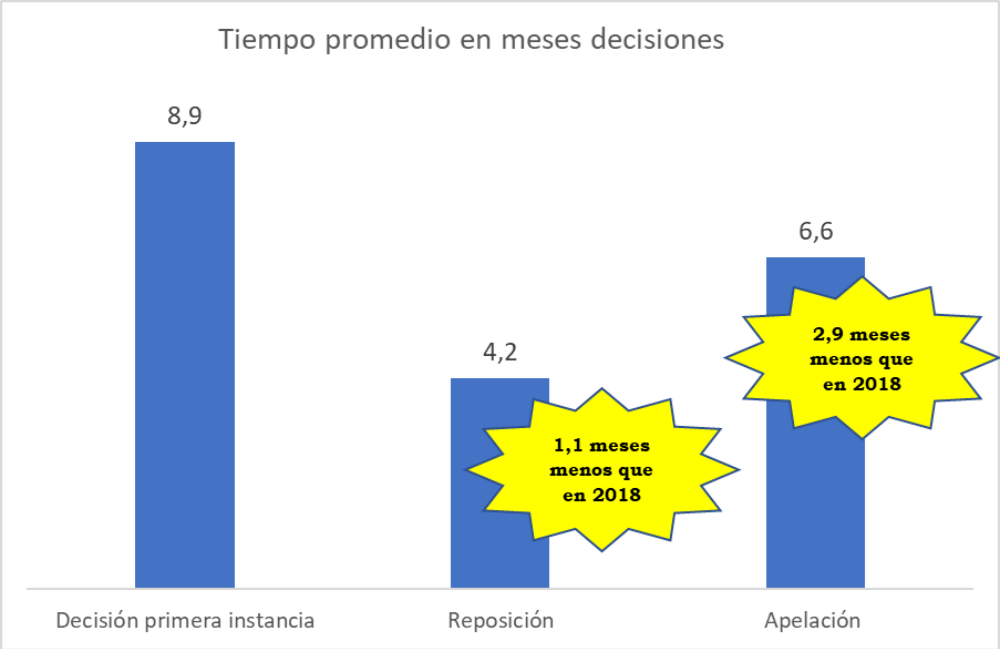


Ilustración 17: TIEMPO PROMEDIO EN MESES, DECISIONES. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

c) **Multas impuestas en 2019:** La política de la Subdirección de Vigilancia y Control, en línea con la política del sector, está enfocada en la prevención antes que en la sanción. De esta forma, sólo cuando es imperativo se procede con la apertura de una investigación, la cual puede concluir en la consecuente imposición de una sanción. Durante el año 2019 se dio aplicación a una nueva matriz que dosifica la multa a imponer, que, entre otros aspectos, tiene contemplada multas más contundentes, esto teniendo en cuenta que la Agencia Nacional del Espectro contempla un política preventiva, enfocada a quienes cuentan con permiso para uso de Espectro, en la que se les da la oportunidad de ajustarse a los parámetros técnicos autorizados por MinTIC y sólo se inicia una investigación administrativa a quienes no demuestran este ajuste, de esta forma, se consideró que de llegar a la imposición de una sanción esta debía ser contundente. Por otro lado, para el caso de los usuarios no autorizados de Espectro se busca ser contundentes en las sanciones para disuadir esta conducta indebida.

De acuerdo con lo anterior, durante el año 2019 se impusieron las siguientes multas:

- Multas por valor de 1.812 SMLM que ya se encuentran en firme.

- Multas por valor de 2.028 SMLM que no están en firme porque se encuentran en trámite de notificación o en tiempo para interponer recursos.

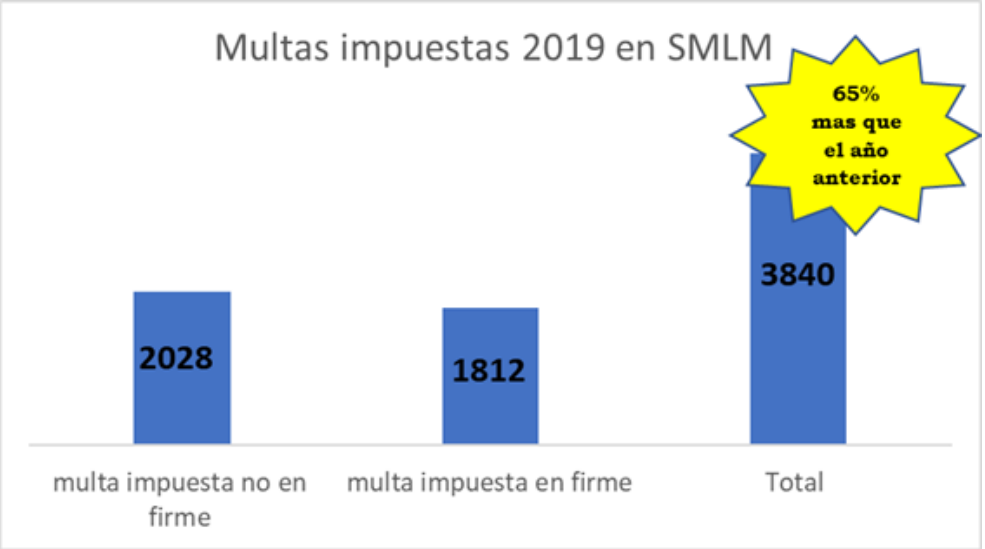


Ilustración 18: Multas impuestas. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

d) **Caducidades:** Durante el 2019 no se presentó caducidad de ninguna investigación.

e) **Otras actividades desempeñadas por el grupo de investigaciones:** además de las actividades relacionadas con la evolución de las investigaciones administrativas, los abogados de la Subdirección participaron en las siguientes actividades:

- Asistencia a audiencias: Los abogados asistieron a **7** audiencias de conciliación extrajudicial y a audiencias dentro de procesos penales donde la entidad actuó como denunciante.

- Capacitaciones dictadas: Los abogados del Grupo de Investigaciones dictaron las siguientes capacitaciones:

  - 4 charlas 'En Onda con el Espectro' dictadas a diferentes Universidades del país.
  - 1 ANE en las Regiones dictado a la JAL de Antonio Nariño.
  - 1 ANE en las Regiones dictado a la JAL de Bosa.

Es de aclarar que las JAL de Bogotá fueron visitadas en el año 2018. Durante el 2019 se visitaron solamente aquellas en donde se recibió nueva solicitud de dictar la charla o por solicitud del Congreso de la República.

- Entrenamientos en puesto de trabajo recibidos y actividades realizadas por la ANE: Los abogados del Grupo de Investigaciones asistieron a aproximadamente **31** entrenamientos en puesto de trabajo.

- Acompañamiento comisiones u operativos realizados en conjunto con la Fiscalía. Los abogados del Grupo de Investigaciones tuvieron **21** semanas de comisiones para verificar el uso no autorizado de Espectro y en operativos realizados en conjunto con la Fiscalía General de la Nación.

Ilustración 19: Operativos con la Fiscalía General de la Nación. Fuente: Grupo de Vigilancia y Control ANE

- Contratación: Se apoyó en la elaboración o revisión de estudios previos, anexos técnicos y análisis de mercado en **50** contratos.

- Respuesta a PQRS: Se respondieron **145** PQRS por los abogados del Grupo de Investigaciones.

- Organización logística ANE en las Regiones: Se realizaron las actividades necesarias para realizar los eventos de 'ANE en las Regiones' planeados para el 2019. Tal como se programó se realizaron los siguientes 6 eventos:

    1. Pasto, mes de marzo.
    2. Bogotá, mes mayo.
    3. Bogotá, mes de agosto.

4. Ibagué, mes de septiembre.
5. Cúcuta, mes de septiembre.
6. Bogotá, mes de diciembre.

- Dosimetría sancionatoria: Durante el año 2019 fue necesario realizar un ajuste a la matriz y su manual, debido a las modificaciones introducidas por la Ley 1978 de 2019 en cuanto a atenuantes agravantes y criterios para graduar las sanciones.

- Herramienta del manejo electrónico de las investigaciones administrativas-HORUS. Debido a la modificación establecida por la Ley 1978 de 2019 al procedimiento de las investigaciones adelantadas por la ANE, fue necesario cambiar el módulo de investigaciones en el aplicativo HORUS, por lo que se suscribió un nuevo contrato para este fin, la herramienta quedó ajustada y los funcionarios capacitados.

- Reglamentación del artículo 35 de la Ley 1978 de 2019. El mencionado artículo impuso a la ANE la obligación de reglamentar: *"Dentro del año posterior a la entrada en vigor de la presente ley, la Agencia Nacional del Espectro reglamentará las actividades y procedimientos que conllevan el cese de operaciones del uso no autorizado del Espectro radioeléctrico"*. Una vez expedida la ley, se inició la elaboración del análisis del impacto normativo – AIN y la reglamentación que fue publicada para comentarios de la ciudadanía y remitida para comentarios a la Dirección de Industria de Comunicaciones de MinTIC.

2.2.1.6. Otras actividades

1. Atención al plan de mejoramiento de control interno

La atención al plan de mejoramiento de control interno para el año 2019 se centró en el seguimiento y gestión mensual o bimestral según las actividades desarrolladas, de avances de todos los planes documentados en la matriz expedida por control interno para el seguimiento del ACAPAM[5] a cargo de esta Subdirección, para cumplir con los términos y los entregables dispuestos para cada meta.

Para el periodo citado (18 de junio al 31 de diciembre de 2019) hubo un levantamiento mayor de planes de mejora para un total de catorce (14), que surgieron como

[5] ACAPAM: Matriz de Acciones Correctivas, Acciones Preventivas y Acciones de Mejora.

consecuencia de: (I) el dueño del proceso al realizar su actividad continua de autoevaluación de su gestión; (II) Auditoría externa realizada por el ICONTEC y (III) el resultado de la medición de (NSU) nivel de satisfacción al usuario.

De los planes descritos, cinco (5) tenían fecha de cierre el 31 de diciembre de 2019, los nueve (9) restantes tienen fecha de cierre para el año 2020, sin que superen las 52 semanas límite ello. Igualmente, estos planes, al verificarse su culminación y cierre en los meses de septiembre, octubre y diciembre de 2019, se pudo constatar que fueron efectivos para superar de manera correcta la situación a mejorar detectada.

2. Atención de PQRSD

Durante el año 2019 la Subdirección de Vigilancia y Control respondió 793 PQRSD, esto equivale al 74% de las que fueron recibidas en toda la entidad, el 26% restante fue atendido por otras dependencias de la ANE. El discriminado del PQRSD recibidas por mes es el siguiente:

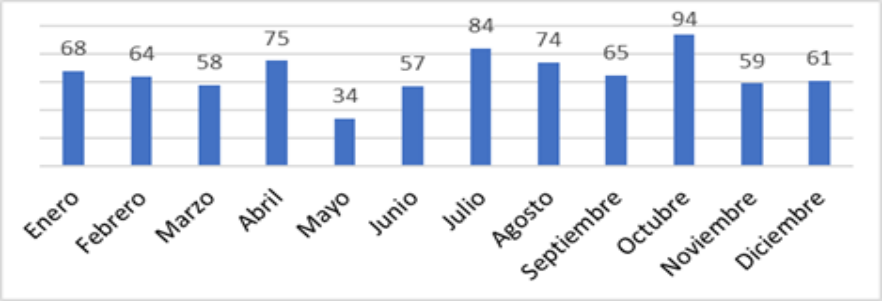


Ilustración 20: PQRSD atendidos por mes. Fuente: Grupo de Atención al Usuario

Las PQRSD que se respondieron se pueden clasificar de la siguiente forma:

Tipología PQR	Cantidad	%
Consulta	25	3,15
Denuncia	178	22,4
General	373	47
Petición de documentos e Info.	149	18,8
Petición Entre autoridades	35	4,41
Queja	2	0,25
Sugerencia	1	0,13
Traslados por competencia	30	3,78
Total general	**793**	**100**

Tabla 6: Tipologías de los PQRSD atendidos.

2.2.2 Apoyo a otras iniciativas

Como apoyo a la iniciativa de Gestión del Conocimiento, los ingenieros dictaron capacitaciones en los cursos de Espectro dictados al Ejército Nacional como parte del convenio con el Comando General de las Fuerzas Militares. Así mismo, se dictaron charlas 'En Onda con el Espectro' en diferentes Universidades del país.

Ilustración 21: En Onda con el Espectro. Fuente: Grupo de Gestión del Conocimiento

2.3 Subdirección de Soporte Institucional

2.3.1 Iniciativa Transformación y Aprendizaje Organizacional

En el marco del proceso de Planeación Estratégica desarrollado por la Entidad durante el último quinquenio, se definieron nuevas iniciativas que forman parte del actual quehacer institucional, una de ellas está relacionada con la transformación y el aprendizaje organizacional que tiene como propósito fundamental el desarrollo de estrategias que, integradas contribuyen al desarrollo del capital humano, de las Tecnologías de la Información y del Sistema Integrado de Gestión; en respuesta a las necesidades crecientes de los clientes internos y externos, las cuales están alineadas con las políticas del sector, del gobierno nacional y en concordancia con las disposiciones legales vigentes.

2.3.1.1 Sistema Integrado de Gestión de la entidad

Durante la vigencia 2019, la entidad continuó trabajando en la optimización del Sistema Integrado de Gestión (SIG), con el fin de cubrir las necesidades de los diferentes procesos de la entidad y garantizar la satisfacción de los clientes y la prestación de servicios de calidad. El objetivo fue orientar la gestión institucional fortaleciendo los diversos sistemas y subsistemas de información e integrando la gestión institucional a través de la implementación de estrategias transversales que facilitaran el logro de los objetivos en el marco normativo, el aprendizaje continuo y la apropiación de mejores prácticas de gestión, en función del cumplimiento de las necesidades de nuestras partes interesadas. Esta integración ha permitido fortalecer las políticas de gestión misional y de gobierno, transparencia, participación y servicio al ciudadano, gestión del talento humano, eficiencia administrativa y gestión financiera, promoviendo la eficacia, eficiencia y efectividad.

Como parte de los logros obtenidos al cierre de la vigencia 2019 se destaca el fortalecimiento de los procesos transversales de la ANE lo que ha permitido robustecer los subsistemas de calidad, el financiero-contable, el de contratación, el de talento humano y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Entidad; logrando con ello articular los procesos y mejorar los resultados de la gestión, como se detalla a continuación:

- Fortalecimiento del Sistema de Calidad mediante la reformulación e implementación de nuevos procesos y procedimientos internos, acorde con los requerimientos de la norma técnica de calidad ISO 9001:2015. La definición clara de indicadores y riesgos mejora sustancialmente la eficacia, efectividad y eficiencia de los resultados institucionales. Producto de ello en el segundo semestre de 2019 la ANE obtuvo la recertificación del Sistema de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015.

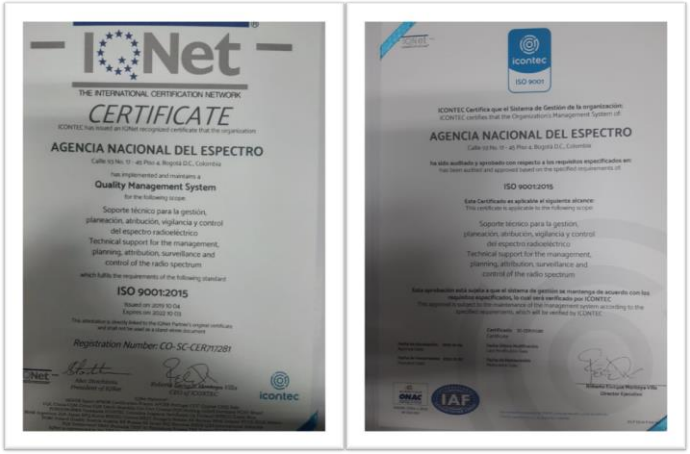


Ilustración 22: Certificación de Calidad. Fuente: Grupo de Calidad

- Capacitación a los líderes de proceso en la Norma Técnica de Calidad ISO 31000 con la finalidad de fortalecer la gestión de riesgos organizacionales y de corrupción.

- Avance en la implementación del Plan de Acción para la adopción del Modelo Integrado de Gestión y Planeación MIPG acorde con los lineamientos trazados por el DAFP. La Subdirección de Soporte Institucional ha realizado las gestiones para la implementación del modelo MIPG asociado a cada una de las dimensiones y con el acompañamiento permanente de MinTIC.

- Se obtuvo una calificación alta en la medición del nivel de satisfacción del cliente externo en el año 2019, de conformidad con la encuesta aplicada.

- Fortalecimiento de la Gestión de Riesgos de la entidad mediante la implementación de la metodología establecida por el DAFP.

- Se dio cumplimiento al Plan Anual de Auditorías de la entidad contribuyendo al mejoramiento continuo.

- Fortalecimiento de la Gestión Financiera, en especial en lo relacionado con el catálogo de cuentas SIIF Nación.

- Se garantizó el cumplimiento de las actividades establecidas en el Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano vigencia 2019.

- Fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión, propendiendo por el mejoramiento de los procesos transversales de la ANE. Se destaca dentro de los principales avances la estabilización de los módulos de nómina y gestión de bienes del ERP SYSMAN, que ha facilitado la generación de reportes confiables y la integración y combinación de información que ha contribuido al proceso de toma de decisiones.

- En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se llevaron a cabo actividades de promoción y prevención, dando cumplimiento al Decreto 1072 de 2015 expedido por el Ministerio de Trabajo, generando bienestar en la calidad de vida de los funcionarios y contratistas de la Entidad.

- A partir del fortalecimiento del Subsistema financiero–contable se obtuvo el diagnostico de los impactos en la aplicación de las normas internacionales de contabilidad aplicables al sector público, lo cual permitió a la ANE tomar las

acciones pertinentes para asegurar la calidad y confiabilidad de la información reflejada en los Estados Financieros y se implementó el nuevo catálogo presupuestal para la ejecución de todas las operaciones de la ANE producto del desarrollo de su cometido estatal.

- En cumplimiento de los requisitos del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 312 de 2019 expedido por el Ministerio de Trabajo, la Entidad logró avanzar en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al llegar al 89% en la vigencia 2019. Así mismo, conforme a la nueva legislación, se dio aplicabilidad a la Resolución 1111 de 2017 del Ministerio de Trabajo, por la cual se establecen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes. Se resaltan al cierre de la vigencia 2019 las siguientes acciones:

    - Establecimiento y ejecución del Plan de Trabajo Anual para el SG-SST, de acuerdo con los hallazgos y necesidades identificadas.

    - Elaboración de la Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.

    - Actualización del Programa de protección contra caídas, formatos de permiso de trabajo en alturas, análisis de trabajo seguro, inspección del arnés de seguridad, lista de verificación para trabajo en alturas, hoja de vida de equipos, inspección de equipos de alturas; y el procedimiento de trabajo seguro en torres con asesoría de la Administradora de Riesgos Laborales.

    - Conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Comité de Convivencia Laboral, con vigencia 2019–2021.

    - Seguimiento a la gestión de los Comités de Convivencia Laboral, paritario de seguridad y salud en el trabajo y la brigada de emergencias.

    - Formación y Capacitación a los Comités de Convivencia Laboral, paritario de seguridad y salud en el trabajo y la brigada de emergencias, para un óptimo desempeño de sus funciones y responsabilidades.

    - Del 26 de agosto al 20 de septiembre se llevó a cabo el tour de la salud, realizando actividades tales como: Charla Estilo de Vida Saludable, Terapias Psico Ergonómicas, Charla Prevención Consumo Tabaquismo, Alcohol y Drogas, Pausas Activas, Charla Actividad Física y Nutrición, Exámenes Médicos Periódicos, Taller Preventivo Miembros Superiores,

Taller Práctico Alimentación Saludable, Asesorías en Nutrición, Charla Manejo de Estrés y Ansiedad, Terapias Alternativas de Relajación, Taller Psicología de la Emergencia y Evaluación Psicológica – Dirigido a la Brigada de Emergencias.

2.3.1.1.1 Indicadores de cada proceso

Uno de los componentes más importantes del Sistema Integrado de Gestión de la entidad son los indicadores por medio de los cuales se realiza el seguimiento a los procesos que componen el Sistema de Calidad de la ANE; por medio de ellos pueden detectarse las desviaciones que puedan impactar los resultados de las diferentes áreas, es una herramienta útil para determinar las acciones que deben plantearse para la mejora continua. Por transparencia, la entidad publica periódicamente en su portal WEB la medición de los indicadores, en el siguiente enlace pueden consultar los resultados del 2019:

http://www.ane.gov.co/Agencia/Sitepages/planeacionarchivos.aspx?p=498

2.3.1.2 Potencializar las capacidades del talento humano y de las comunicaciones de la entidad

Dentro de las actividades realizadas en este frente se destacan:

- Cierre de brechas de desarrollo individuales y grupales durante la fase de implementación del modelo de competencias de la ANE que incluye formación y entrenamiento en competencias técnicas.

- Desarrollo de procesos individuales de coaching ejecutivo y personal como parte del acompañamiento a los líderes de la Entidad, contribuyendo con su crecimiento personal y mejoramiento de sus habilidades gerenciales para el cumplimiento de los objetivos de la Entidad.

- Fortalecimiento del clima y de la cultura organizacional, que incluyó el desarrollo de las competencias comportamentales, la continuidad del modelo de liderazgo de la Entidad, la consolidación de los equipos de trabajo y el manejo efectivo del tiempo.

- Formación y entrenamiento en competencias técnicas para el cierre de brechas de desarrollo para funcionarios de la Entidad durante la fase de implementación del modelo de competencias de la ANE que ha contribuido a mejorar los resultados institucionales, así como a la formación y desarrollo personal.

2.3.1.3 Implementar el Plan Estratégico de TI (PETIC)

La Agencia Nacional del Espectro, mediante la ficha de Implementación del Plan Estratégico de TI, relaciona las actividades y el grado de cumplimiento establecido para los siguientes elementos:

  - Gobierno Digital
  - Seguridad Digital
  - Servicios Tecnológicos
  - Sistemas de Información

- Actividades relacionadas con la implementación del MIPG y Gobierno Digital

Durante el período, la Entidad trabajó para cumplir con las cuatro (4) fases de implementación del MIPG, siguiendo el ciclo PHVA. Las actividades realizadas se enfocaron en la divulgación, autodiagnóstico y planes de acción dispuestos.

De acuerdo con lo reportado a MinTIC, para este período se realizaron planes de acción para todas las dimensiones de MIPG en las cuales no se había presentado un avance considerable, y se superó el porcentaje de cumplimiento programado, pasando de un 83% programado a un 92% de cumplimiento, es decir, sobrepasó en un 9%, lo anterior, debido a la gestión realizada por el Grupo de Transformación Digital y Tecnología y Seguridad de la Información, como se evidencia en la siguiente tabla e ilustración.

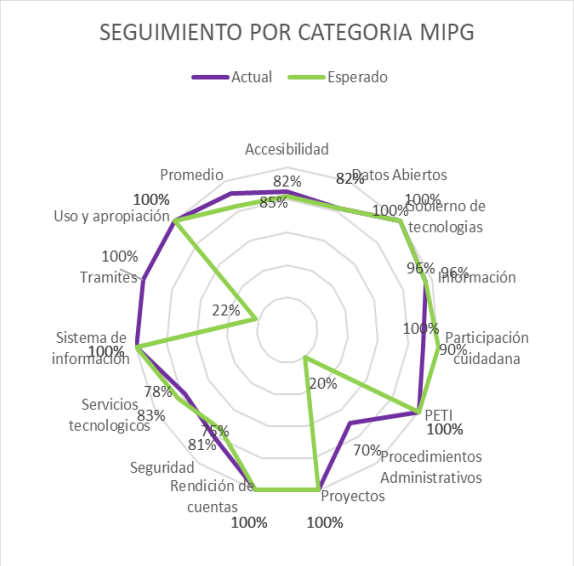


Ilustración 23: Seguimiento por categorías de MIPG. Fuente: Grupo de TI ANE

Categorías	Actual	Esperado
Accesibilidad	85%	82%
Datos Abiertos	82%	82%
Gobierno de tecnologías	100%	100%
Información	96%	96%
Participación ciudadana	90%	100%
PETI	100%	100%
Procedimientos Administrativos	70%	20%
Proyectos	100%	100%
Rendición de cuentas	100%	100%
Seguridad	81%	75%
Servicios tecnológicos	78%	83%
Sistema de información	100%	100%
Trámites	100%	22%
Uso y apropiación	100%	100%
Promedio	**92%**	**83%**

Tabla 7: Categorías de MIPG. Fuente: Grupo de TI ANE

- Actividades relacionadas con Máxima Velocidad

De acuerdo con el porcentaje obtenido en el autodiagnóstico realizado en junio de 2019, la entidad clasificó en el concurso del MinTIC , *"Reto Máxima Velocidad en la Formula 2"* para elevar el índice de implementación de la Estrategia de Gobierno Digital. Durante el 2019, en el desarrollo de esta estrategia, se logró cumplir con importantes retos, llegando a ocupar el tercer (3°) puesto entre las entidades del orden nacional y el décimo (10°) puesto incluidas las entidades del orden territorial. Las entidades participantes fueron en total 121, aclarando que las entidades de orden nacional fueron 24, a continuación se puede observación la posición en el orden nacional:

Ilustración 24: Posición de la ANE en Máxima Velocidad. Fuente: Pagina de Máxima Velocidad

En resumen, podemos decir que la Entidad durante el periodo 2019, alcanzó un 92% en el cumplimiento de MIPG en todas sus dimensiones y ocupó el 3er puesto en la Formula 2 del reto de Máxima Velocidad entre las entidades nacionales.

A continuación, se muestran los porcentajes de avance y cumplimiento para toda la vigencia de MIPG en 2019.

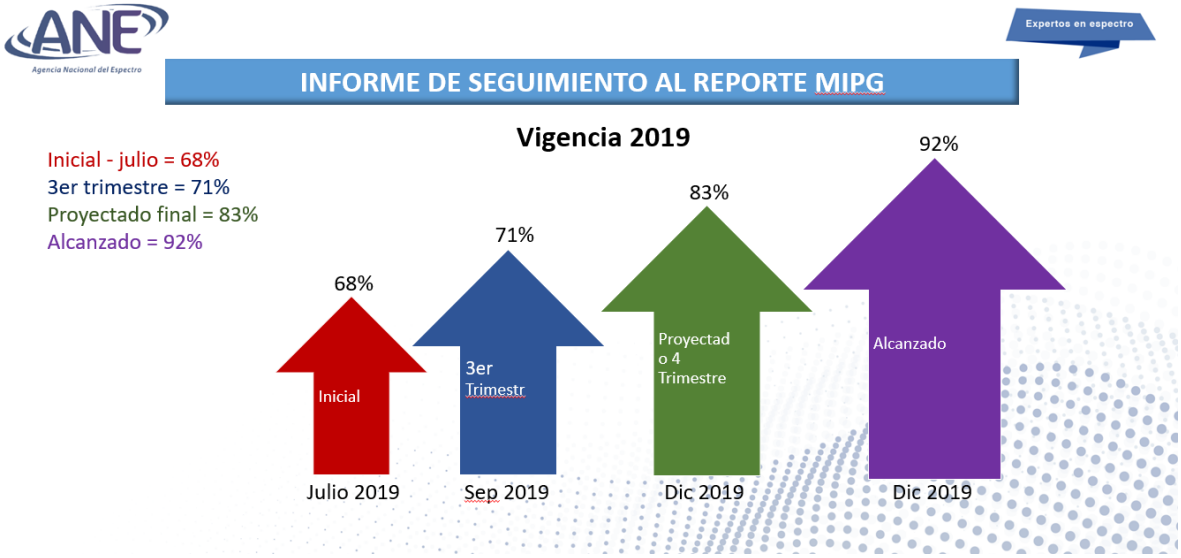


Ilustración 25: Seguimiento por a MIPG. Fuente: Grupo de TI ANE

- Actividades relacionadas con la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad - MSPI

La Agencia Nacional del Espectro renovó la totalidad de la infraestructura asociada a Seguridad Informática, mejorando y adquiriendo el dispositivo de firewall, analizador de eventos, herramienta de Sandbox, token de autenticación para usuarios en teletrabajo a través de las VPN y herramienta de antivirus para los usuarios finales y los servidores de la infraestructura tecnológica.

A través de la Resolución 793 del 20 de diciembre de 2019, *"Por la cual se adopta la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Privacidad de la Información, Seguridad Digital y se definen lineamientos frente al uso la información",* la ANE adoptó la Política de Seguridad Digital; ésta, permitirá mejorar en la implementación de la seguridad de la información e informática de la entidad.

Para el cierre del año este corte se mejoró en la evaluación del Plan de Seguridad de la Información, obteniendo el siguiente resultado:

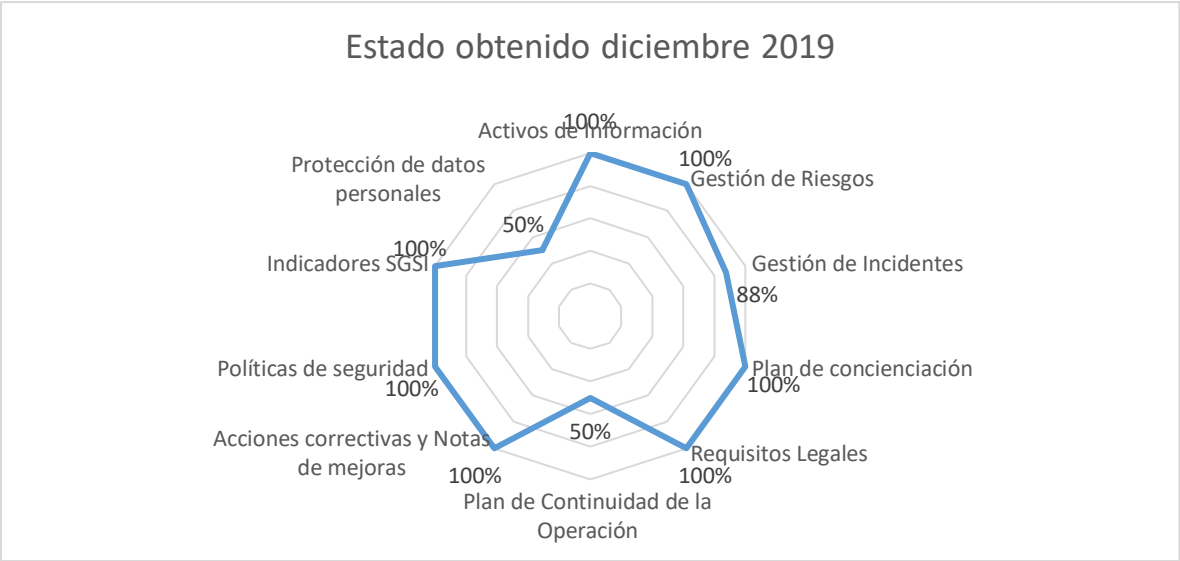


Ilustración 26: Estado del plan de seguridad de la información. Fuente: Grupo de TI ANE

Entre otras actividades se fortaleció la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información por medio de las siguientes estrategias de concientización, con el objetivo de elevar el indicador de seguridad y privacidad de la entidad, además de lograr una mayor sensibilización por parte de los funcionarios y colaboradores de la ANE para establecer la cultura de seguridad en la entidad, las actividades fueron:

- La actualización del personaje de Seguridad de la Información de la ANE.
- Campañas asociadas a Phishing para sensibilizar a los funcionarios y colaboradores de la ANE para la gestión apropiada de la Información.
- Un ataque informático controlado, asociado a acceso a sesiones desatendidas para concientizar sobre la importancia en este frente.

- Actividades relacionadas con infraestructura

Dentro del marco de infraestructura en la vigencia 2019 en el primer semestre se brindó soporte para mantener las comunicaciones, sistemas de información, infraestructura de servidores y almacenamiento con el propósito de asegurar la operación de la infraestructura mientras se renueva la misma.

Para el segundo semestre se renovó la infraestructura mediante la implementación de un sistema hiperconvergente para mejorar el rendimiento virtual y aumentar la capacidad de cómputo, almacenamiento y memoria. De igual manera, se renovó la infraestructura de firewall y se repotenció el sistema de aires acondicionados del centro de datos de la Entidad.

- Actividades relacionadas con Sistemas de Información

Durante el primer semestre del año, la Entidad trabajó en el proceso de adquisición soporte y mantenimiento de los Sistemas de Información “Simulación en Línea” y “ProcessMaker-Horus”, en los cuales se realizaron mejoras y actualizaciones de plataforma. De otra parte, se realizó la depuración y archivo de la información contenida en la página web de la entidad a fin de mantener la información más relevante para la ciudadanía. De igual manera, como parte de la mejora continua se realizó la actualización y despliegue en la intranet institucional de las siguientes funcionalidades: actualización de noticias, biblioteca de Gestión del Conocimiento, galería de multimedia y programación de cumpleaños.

En el segundo semestre, en concordancia con las iniciativas institucionales y estratégicas de la entidad, se realizó la actualización y renovación del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencia (CNABF) de acuerdo con la iniciativa “Portal de Espectro Visible”, el cual tiene como objetivo poner a disposición del sector y partes interesadas la información concerniente al Espectro radioeléctrico, a través de herramientas web en las que la ciudadanía, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y los diferentes actores públicos del orden nacional e internacional puedan acceder a la información consignada en los diferentes portales con los que cuenta la Agencia Nacional del Espectro y que hoy en día operan de manera independiente. Así mismo, se está realizando la estandarización de la arquitectura TI de los Sistemas de Información para mitigar posibles riesgos de seguridad que puedan afectar la operación de los mismos. De igual forma, se publicó la nueva versión de la página web generando un nuevo site para mejorar el cumplimiento de la normatividad establecida, generando un nuevo diseño integrado con el portal gov.co de acuerdo con la iniciativa de la Directiva Presidencial 2 de abril de 2019.

De otra parte, el literal f) del artículo 2.8.2.5.8 del Decreto 1080 de 2015 establece los requisitos para la gestión de documentos electrónicos como uno de los instrumentos archivísticos para la Gestión Documental, describiendo en su capítulo IV el Sistema de Gestión Documental que realizará el apoyo a la gestión archivística de la Entidad. Así mismo, el Acuerdo 003 de 2015 generado por el Archivo General de la Nación – AGN, *“Por el cual se establecen lineamientos generales para las entidades del Estado en cuanto a la gestión de documentos electrónicos generados como resultado del uso de medios electrónicos de conformidad con lo establecido en el capítulo IV de la Ley 1437 de 2011, y se reglamenta el artículo 21 de la Ley 594 de 2000 y el capítulo IV del Decreto 2609 de 2012”*, establece la definición y la creación del expediente electrónico, documento electrónico de archivo, conformación de archivos electrónicos, foliado electrónico, cierre y archivo del expediente electrónico, índice electrónico, y demás

estándares que contribuyen a establecer la conservación y preservación a largo plazo, disponibilidad, eliminación y transferencias de estos soportes de información.

En este sentido, la Agencia Nacional del Espectro inició implementación de un Sistema de Gestión Documental Electrónico de Archivo en la nube para realizar la gestión, descripción, preservación, conservación y trámite de los documentos físicos y electrónicos que genera la entidad en todas sus fases: archivo de gestión, archivo central y archivo histórico; asegurando la ejecución de procesos de gestión documental de forma automatizada sobre el fondo documental mediante instrumentos archivísticos.

2.3.1.4 Desarrollar un Sistema Integrado de Gestión Documental y de Archivo

El proceso de Gestión Documental es transversal a la Entidad y soporta el ciclo vital de los documentos y las operaciones archivísticas que permitan la adecuada producción, organización, valoración, retención, transferencia y disposición final de los soportes de información. En el marco del proyecto de inversión “Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión Documental y de Archivo” durante el periodo en mención se desarrollaron las siguientes actividades:

- Avance en el proceso de consolidación de las Tablas de Retención Documental – TRD- para su implementación previa convalidación por el Archivo General de la Nación – AGN.

- Terminación del proceso de documentación e implementación de los instrumentos archivísticos y Tablas de Retención Documental para su implementación, previa convalidación por el Archivo General de la Nación -AGN-.

- Intervención de 300 metros lineales de archivo documental de la Entidad con la entrega final de 1.006.000 imágenes que serán la base para la migración al Sistema de Gestión Documental de Documentos Electrónicos de Archivo -SGDEA-.

- Se realizó la intervención física del archivo central de la Entidad, con el fin de dar cumplimiento a la normativa exigida por el Archivo General de la Nación – AGN-.

- Revisión y actualización del Plan Institucional de Archivos – PINAR para la vigencia 2019-2022, articulado al Plan Estratégico de la Entidad.

- Actualización del Programa de Gestión Documental - PGD vigencia 2019-2022.

- Con el Grupo de Gestión de Transformación Digital y Gestión de Tecnología y Seguridad de la Información se elaboró el modelo de requisitos para la implementación del software de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA.

- Implementación de la primera fase del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivos – SGDEA, a partir del cual se inició la estructuración de los flujos documentales e instrumentos archivísticos y los procesos documentales.

2.3.2 Actividades continuas

2.3.2.1 Gestión administrativa

La Agencia Nacional del Espectro – ANE-, a través de la Resolución 35 del 31 de enero de 2019, modificada con la Resolución 101 del 8 de marzo de 2019, se creó el Grupo de Gestión Administrativa con el objeto de organizar las actividades de tipo administrativo, Gestión Documental, Gestión Ambiental y Gestión de Bienes. A continuación, se describen las principales actividades adelantadas en 2019.

2.3.2.2 Servicios administrativos

La Subdirección de Soporte Institucional haciendo uso de las buenas prácticas de gestión administrativa ha planeado y gestionado la prestación de los servicios necesarios para asegurar el normal funcionamiento de la Entidad y el bienestar de sus funcionarios, tales como: vigilancia y seguridad privada, servicios generales (aseo y cafetería), mantenimiento de vehículos y combustible, mantenimiento de bienes muebles e inmuebles, impresos y publicaciones, acarreos, archivo, correspondencia y administración de parqueaderos.

Adicionalmente, en el segundo semestre se gestionó la contratación del programa de seguros con el que se salvaguardaron los bienes propios y aquellos de los cuales fuere o llegase a ser legalmente responsable la ANE. Este programa tiene una vigencia desde el 23 octubre de 2019 hasta el 26 de noviembre del 2020 e incluye todos los seguros según los riesgos identificados en la misionalidad de la Entidad, como son: responsabilidad civil servidores públicos, responsabilidad civil extracontractual, todo riesgo daño material, infidelidad y riesgos financieros, global (amparo de operaciones financieras), seguro de transporte de mercancías y seguro de vehículos todo riesgo y SOAT.

2.3.2.3 Gestión ambiental

En consideración a que en el 2018 se estructuró y diseñó el Plan Integral de Gestión Ambiental- PIGA con el que se definieron los parámetros para direccionar la política ambiental de la ANE acorde con la normativa vigente en la materia, en el primer semestre de 2019 se definieron y adelantaron las siguientes actividades.

- Promoción ambiental: por medio de la divulgación de mensajes ambientales institucionales y la campaña de reciclaje de tapas plásticas “tapas para sanar”.

- Mantenimientos: seguimiento a las actividades de mantenimiento a bienes muebles e inmuebles de la Entidad con el fin de evitar el derrame de materiales pesados o reducción de partículas contaminantes.

- Educación ambiental: en el primer semestre del año 2019 se realizaron capacitaciones a los funcionarios y contratistas de la ANE en temas como: manejo de residuos tecnológicos, residuos biológicos y legislación ambiental.

- Concursos y eventos ambientales: Se adelantaron actividades relacionadas con la promoción y educación ambiental de los funcionarios de la Entidad, tales como: Caminatas ecológicas de los humedales, concursos y eventos de apropiación de temas ambientales.

- Ahorro y uso eficiente de agua y energía: Se adelantaron campañas institucionales para generar la cultura de ahorro de los servicios de agua y energía por medio del buen uso y optimización de los mismo. Igualmente, se establecen mecanismos de control y seguimiento a los indicadores de consumo que buscan proporcionar información oportuna para la toma de decisiones en pro del medio ambiente.

- Manejo de residuos sólidos: seguimiento a los indicadores de consumo de papel e impresión.

2.3.2.4 Gestión de bienes

En el primer semestre de la vigencia 2019, en el marco de la implementación del Plan de Acción de bienes de la Entidad, se realizó la divulgación de la política y procedimientos para la gestión de bienes, con el fin de dar a conocer los lineamientos y acciones necesarias para una adecuada administración de los activos la ANE. Se resalta dentro de los principales logros de este periodo:

- Depuración de la cuenta de propiedad, planta y equipo, en especial lo relacionado con los bienes clasificados como devolutivos.

- Actualización de la base de datos de decomisos de la vigencia 2019, acorde con las incautaciones realizadas durante el primer semestre de 2019.

- Entrega de las conciliaciones y revelaciones a los Estados Financieros, acorde con la política contable y la normativa aplicable.

- En el segundo semestre de la vigencia 2019 se suscribió el Plan de Trabajo de Gestión de Bienes, el cual se ejecutó a través de un equipo multidisciplinario. Dicho plan contempló la revisión y depuración de los bienes que conforman las cuentas Propiedad, Planta y Equipo e Intangibles, acorde con los lineamientos definidos en la política. Se resalta dentro de los principales logros:
    - El levantamiento y etiquetado del 100% de los inventarios de bienes muebles ubicados en la sede central, estación monitora de Funza y las estaciones de monitoreo ubicadas en el Territorio Nacional.
    - Actualización del Manual de Procedimientos de Gestión de Bienes, acorde con las exigencias técnicas y normativas, de tal manera que sirva de derrotero para la administración adecuada de los activos de propiedad de la Entidad y de aquellos por los cuales fuere legalmente responsable.
    - La incorporación de nuevos bienes a la ANE por transferencia de la Autoridad Nacional de Televisión– ANTV- en liquidación, afectos al servicio de monitoreo de televisión, para el desarrollo de las nuevas funciones asignadas a la Entidad.
    - Avalúo técnico y comercial de los bienes recibidos de la ANTV en liquidación para su incorporación en los Estados Financieros.
    - Depuración de los bienes devolutivos y de consumo controlado por parte de las áreas técnicas y de gestión de bienes ajustada a la política de propiedad, planta y equipo e intangibles.
    - La totalidad de las actividades desarrolladas quedaron registradas con los ajustes contables correspondientes en los Estados Financieros a corte a diciembre de 2019 y en las revelaciones correspondientes, los cuales se pueden consultar en el siguiente enlace:

http://www.ane.gov.co/Agencia/SitePages/presupuestoArchivos.aspx?p=411

2.3.2.5 Gestión Financiera

2.3.2.5.1 Presupuesto 2019

Para la vigencia 2019, el Decreto 2467 de 2018 *"Por el cual se liquida el Presupuesto General de la Nación para la vigencia fiscal 2019, se detallan las apropiaciones y se clasifican y definen los gastos"* señala para la Agencia Nacional del Espectro – ANE una apropiación hasta por la suma de VEINTIOCHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($28.657.000.000) para atender los gastos de funcionamiento e inversión como se detalla a continuación.

Total presupuesto	**28.657.000.000**
Presupuesto de Funcionamiento	**13.997.000.000**
Gastos de personal	**10.587.929.000**
Adquisición de bienes y servicios	**2.735.471.000**
Transferencias corrientes	**572.600.000**
Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora	**101.000.000**
Presupuesto de inversión	**14.660.000.000**

Tabla 8: Presupuesto de gastos ANE – 2019. Fuente. Decreto 2467 de 2018, Pagina web del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

La ANE en la vigencia 2019 tramitó en total tres (3) modificaciones al Presupuesto de Gastos Funcionamiento de la Entidad, las cuales fueron aprobadas por la Dirección de Presupuesto Público Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Adicionalmente, mediante el Decreto 2412 de diciembre de 2019, *"Por el cual se reducen unas apropiaciones en el Presupuesto General de la Nación para la vigencia fiscal de 2019 y se dictan otras disposiciones"*, se reduce el presupuesto de la Agencia Nacional del Espectro en la suma de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILLONES OCHENTA MIL PESOS M/CTE ($2.656.080.000), lo que corresponde al 9.3% del presupuesto aprobado.

Dado lo anterior, el presupuesto de la ANE para la vigencia fiscal 2019 al final de esta asciende a la suma de VEINTISÉIS MIL MILLONES NOVECIENTOS VEINTE MIL PESOS M/CTE ($26.000.920.000) para atender los gastos de funcionamiento e inversión, como se muestra a continuación.

	APROPIACIÓN INICIAL	APROPIACIÓN VIGENTE
Total presupuesto	**28.657.000.000**	**26.000.920.000**
Presupuesto de Funcionamiento	**13.997.000.000**	**13.886.000.000**
Gastos de personal	**10.587.929.000**	**10.513.121.826**
Adquisición de bienes y servicios	**2.735.471.000**	**2.735.471.000**
Transferencias corrientes	**572.600.000**	**536.407.174**
Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora	**101.000.000**	**101.000.000**
Presupuesto de Inversión	14.660.000.000	12.114.920.000

Tabla 9: Presupuesto de gastos ANE 2019 CON RECORTE. Fuente. Sistema Integrado de Información Financiera SIIF Nación a 31 de diciembre de 2019

2.3.2.5.2 Ejecución presupuestal

La ejecución presupuestal de la Agencia Nacional del Espectro para la vigencia 2019 fue de VEINTICUATRO MIL CIENTO QUINCE MILLONES NOVECIENTOS DIEZ MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE PESOS M/CTE ($24.115.910.829) en obligaciones, lo que equivale al 92.8%. La ejecución en Gastos de Funcionamiento corresponde a 90.6% y en Gastos de Inversión al 95.3%, como se detalla en la siguiente gráfica.

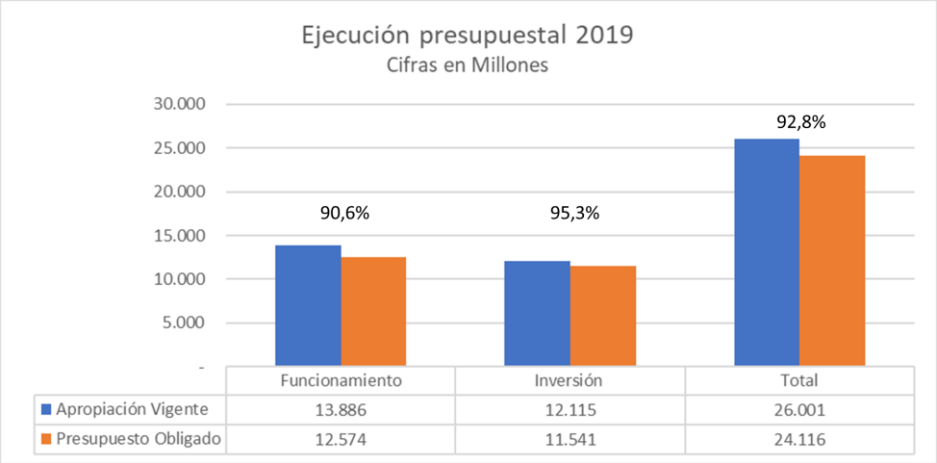


Ilustración 27: Ejecución presupuestal 2019. Fuente: Grupo Financiero ANE

2.3.2.6 Gestión de Contratación

La Gestión Contractual de la Agencia se ha caracterizado por cumplir con la normativa y los principios de la contratación estatal, logrando estándares de excelencia y legalidad, siempre garantizando el cumplimiento estricto de las etapas y modalidades de selección.

La gestión contractual de la Entidad del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019 se presenta a continuación:

No	MODALIDADES	VALOR	CONTRATOS CELEBRADOS	(%) EN VALOR POR MODALIDAD
1	CONCURSO DE MERITOS	$ 1.000.997.000	2	6%
2	LICITACION PUBLICA	$ 5.325.240.805	8	33%
3	SELECCIÓN ABREVIADA	$ 1.363.346.342	12	9%
4	MINIMA CUANTIA	$ 300.013.350	26	2%
5	ACUERDO MARCO DE PRECIOS	$1.639.257.178	11	10%
6	DIRECTAS	$6.280.976.688,00	84	39%
TOTAL		**$ 15.909.831.363**	**143**	**100%**

Tabla 10: Contratos suscritos en la vigencia 2019 por modalidad. Fuente: Grupo de Gestión Contractual ANE

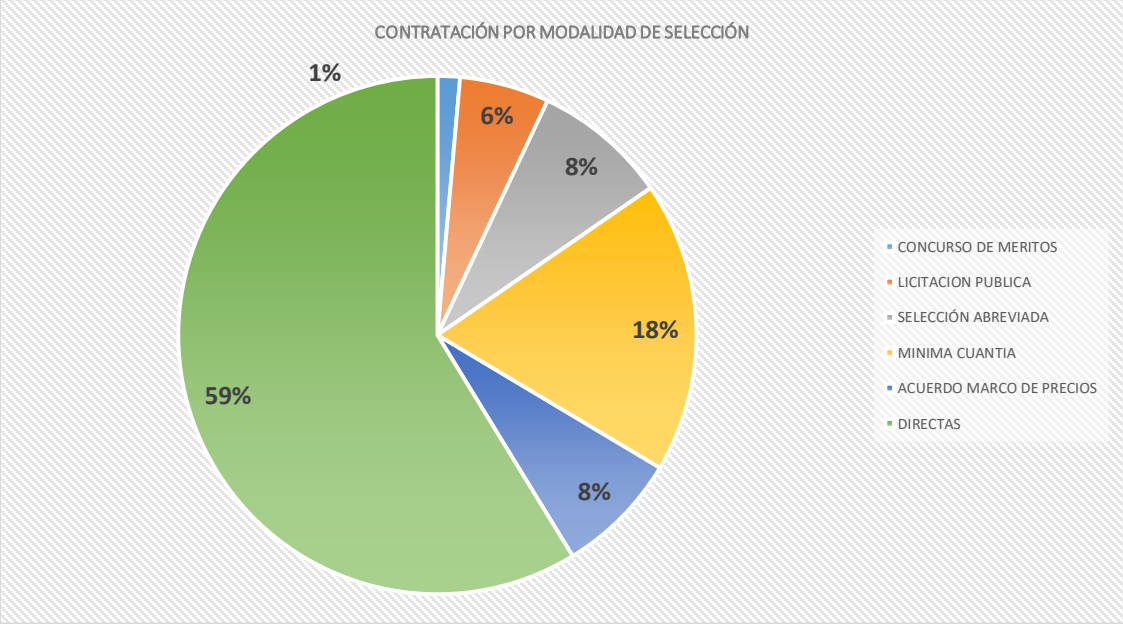


Ilustración 28: contratación por modalidad de selección. Fuente: Grupo de TI ANE

Por otra parte, la Entidad, a través de la Subdirección de Soporte Institucional y por intermedio del Grupo de Contratación, ha adelantado las gestiones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, modificado por el

artículo 217 del Decreto Nacional 19 de 2012, respecto a la liquidación de los contratos estatales.

Como resultado de lo anterior, del total de (143) contratos que se han celebrado durante las vigencias 2019, se tiene que:

- 45.45% Se encuentran terminados y requieren liquidación. De este porcentaje el 9.23% se encuentran liquidados y 90.76% - Se encuentran pendientes por liquidar
- 7.69% - Se encuentran en ejecución
- 46.85% - No requieren liquidación

Vigencia	No. Total de contratos	En ejecución	Terminados			
			No requieren liquidación	Requieren Liquidación		
				total	Pendiente por liquidar	Liquidados
2019	**143**	11	67	65	59	6

Tabla 11: Estado de la liquidación de contratos vigencia 2019.

Los contratos que se encuentran con estado “En Ejecución” cuentan con vigencias futuras o son convenios, a saber:

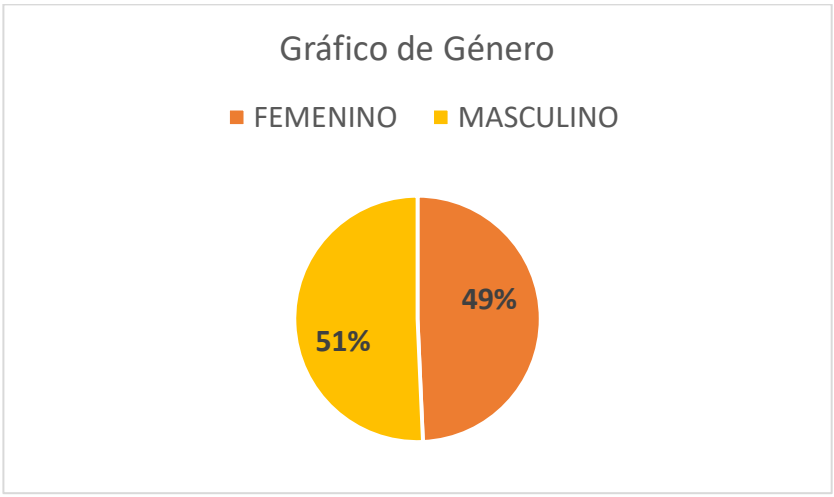
No.	MODALIDAD DE SELECCIÓN	CONTRATISTA	OBJETO	PLAZO DE EJECUCIÓN FINAL
35	Directa	Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Aunar esfuerzos técnicos, humanos y administrativos para que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones y la Agencia Nacional del Espectro fortalezcan la Gestión de Conocimiento al interior de cada una de ellas.	31/12/2020
64	Concurso de Méritos	JARGU S.A. Corredores de Seguros	Contratar el Corredor de Seguros para el manejo integral del Programa General de Seguros de la Agencia Nacional del Espectro, de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás condiciones establecidas en los pliegos de condiciones.	31/12/2020
65	Mínima Cuantía	Notinet .S.A.S.	Suscripción a un boletín jurídico virtual con un sistema de información diario que permita el acceso a la normatividad actualizada y jurisprudencia emitida por las distintas autoridades de las diferentes ramas del poder público, con el fin de mantener actualizados a los funcionarios de la Agencia Nacional del Espectro – ANE	23/07/2020
99	Directa	Aeronáutica	Establecer una alianza estratégica de cooperación entre la Agencia Nacional del Espectro – ANE y la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil- AEROCIVIL, para la instalación de estaciones de monitoreo del Espectro	23/09/2024

No.	MODALIDAD DE SELECCIÓN	CONTRATISTA	OBJETO	PLAZO DE EJECUCIÓN FINAL
			radioeléctrico, en los sitios dispuestos por esta última, previa validación técnica requerida por la ANE.	
103	Acuerdo Marco de Precios	Unión Temporal MH-SL Mesa de Ayuda 2017	Prestación del servicio de mesa de ayuda, soporte técnico y mantenimiento de la infraestructura de la Agencia Nacional del Espectro y mediante la cual apoya las actividades misionales y estratégicas de la Entidad.	30/11/2021
109	Licitación Pública	MAPFRE Seguros General de Colombia S.A.	Adquirir los seguros que amparen los intereses patrimoniales actuales y futuros, así como los bienes de propiedad de la Agencia Nacional del Espectro — ANE, y de los que sea o fuere legalmente responsable la ANE y que estén bajo su responsabilidad y custodia y aquellos que sean adquiridos, para desarrollar las funciones inherentes a su actividad y cualquier otra póliza de seguros que requiera la entidad en el desarrollo de su actividad.	25/11/2020
114	Licitación Pública	Protech Ingenieria S.A.S.	Prestación del servicio de gestión de correspondencia y documentos, impresión, escaneo, copiado y radicación.	31/07/2022
125	Acuerdo Marco de Precios	Serviaseo S.A.	Prestar del servicio de aseo y cafetería con personal propio y capacitado para tales actividades, encargándose de los insumos y elementos necesarios para llevar a cabo estas actividades en la Agencia Nacional del Espectro	30/11/2020
136	Directa	ATC SITIOS DE COLOMBIA S.A.S.	Establecer un acuerdo de cooperación entre ATC SITIOS DE COLOMBIA S.A.S. -ATC- y la Agencia Nacional del Espectro -ANE-, para realizar capacitaciones de sensibilización a la ciudadanía y autoridades locales, relacionadas con el cumplimiento de los niveles de exposición a los campos electromagnéticos generados por la infraestructura de telecomunicaciones móviles.	15/12/2020
137	Concurso de Méritos	UNIÓN TEMPORAL GTS-BS AE 2019	Implementar y habilitar las capacidades de analítica institucional de la ANE en el marco de la fase 2 de la Arquitectura Empresarial, alineada al plan estratégico de la Entidad y los resultados generados en la fase 1.	16/06/2020
143	Licitación Pública	Unión Temporal ANE S&I 2019	Implementar un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo -SGDEA- en la nube para la Agencia Nacional del Espectro.	30/06/2022

Tabla 12: Contratos que se encuentran con estado "En Ejecución". Fuente: grupo Contratación.

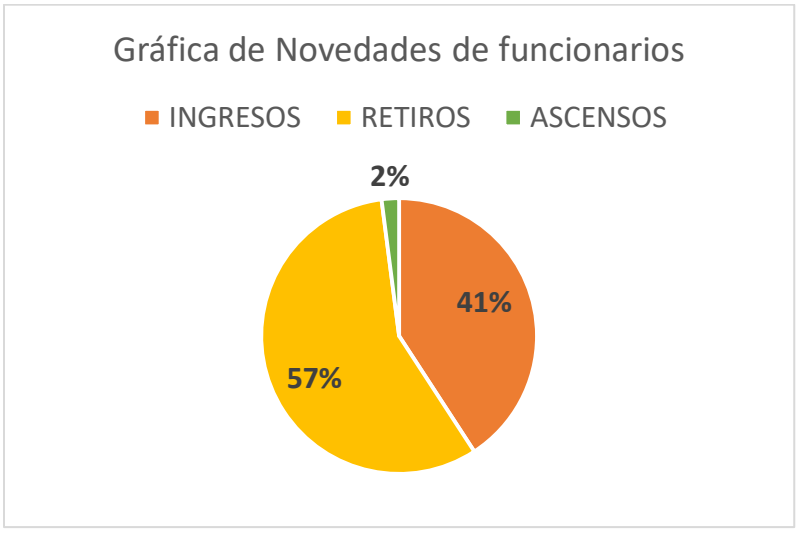
2.3.2.7 Gestión del Talento Humano

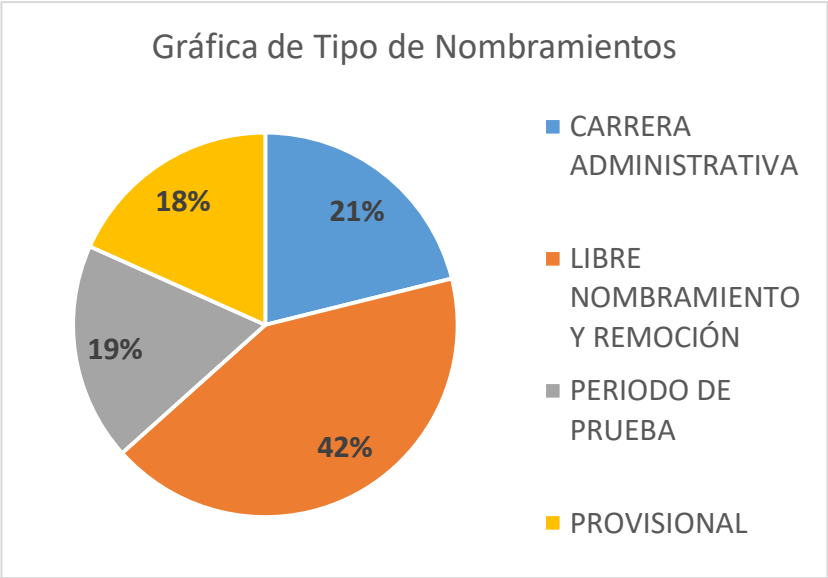
Con corte a 31 de diciembre de 2019, en la ANE laboraban 71 funcionarios, de los cuales 35 son mujeres y 36 hombres; se presentaron 20 ingresos, 28 retiros y 1 ascenso; el 37% de los funcionarios estaban nombrados en provisionalidad. El 52% de la población contaba con niveles de estudios en especialización. A continuación se muestra un resumen gráfico:



Al 31 de diciembre de 2019 la entidad contaba con 35 personas de género femenino y 36 con género masculino

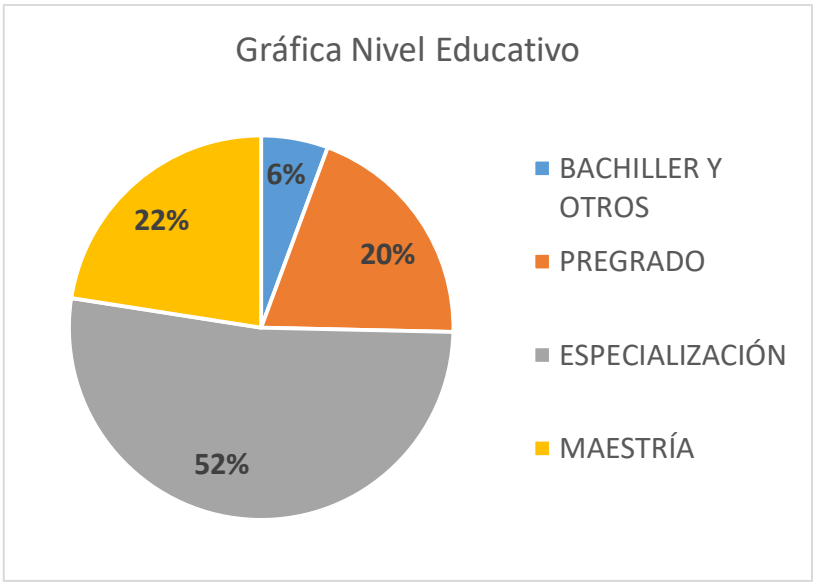
Durante el 2019 se presentaron 20 ingresos, 28 retiros y un ascenso.





Para el 2019 se presentaron los siguientes tipos de nombramiento: carrera administrativa: 13, libre nombramiento y remoción: 30, periodo de prueba: 13 y provisionales: 13.

El nivel educativo de los funcionarios de la ANE para el 31 de diciembre del 2019 fue: bachiller y otros: 4 personas, pregrado: 14 personas, especialización: 37 personas y maestría: 16 personas.



La entidad publica en su portal el directorio actualizado de funcionarios que se encuentran activos, el enlace donde se puede consultar la planta de personal es el siguiente: http://www.ane.gov.co/Agencia/SitePages/InfoInstarchivos.aspx?p=467

2.3.2.7.1 Comisiones

La Entidad contó con los siguientes recursos para dar cumplimiento a las comisiones de servicios nacionales e internacionales solicitadas por las diferentes áreas para el año 2019:

CONCEPTOS	CDP	PRESUPUESTO ASIGNADO
Comisiones y viáticos nacionales	3919	218,800,000.00
Comisiones y viáticos al exterior	7019	139,414,217.00
Transporte	4119	46,200,000.00
Transporte especial	4019	170,000,000.00
Tiquetes nacionales e internacionales	4319-7119	241,045,450.00
TOTAL SUMATORIA		**815,459,667.00**

Tabla 13: Presupuesto asignado. Fuente. Aplicativo SIIF Nación

Dichos recursos se utilizaron de manera adecuada, dando cumplimiento al 100% de las solicitudes de cada comisión, tanto al interior del país como al exterior. A continuación, se presentan los valores ejecutados durante la vigencia 2019:

CONCEPTOS	CDP	RP	PROVEEDOR	PRESUPUESTO ASIGNADO	VALOR EJECUTADO	SALDO
COMISIONES Y VIÁTICOS NACIONAL	3919	N/A	N/A	218,800,000.00	188,967,459.00	29,832,541.00
COMISIONES Y VIÁTICOS EXTERIOR	7019	N/A	N/A	139,414,217.00	119,414,217.00	20,000,000.00
TRANSPORTE (DESPLAZAMIENTO, PEAJES, PARQUEADEROS)	4119	N/A	N/A	46,200,000.00	34,143,700.00	12,056,300.00
TRANSPORTE ESPECIAL DESPLAZAMIENTO FUNCIONARIOS-CONTRATISTAS	4019	22219	TRANSPORTES ESPECIALES F.S.G. S.A.S	170,000,000.00	143,652,888.00	26,347,112.00
TIQUETES AÉREOS NACIONALES	3819	7319	NICKISIX360	22,725,799.00	11,390,382.00	11,335,417.00
TIQUETES AÉREOS NACIONALES	3819	13619	NICKISIX360	11,319,651.00	4,437,637.00	6,882,014.00
TIQUETES AÉREOS NACIONALES	4319	16919	FESTIVAL TOURS	137,000,000.00	132,070,848.00	4,929,152.00
TIQUETES AÉREOS INTERNACIONALES	7119	17019	FESTIVAL TOURS	70,000,000.00	38,657,663.00	31,342,337.00
TOTAL SUMATORIA				**815,459,667.00**	**672,734,794.00**	**142,724,873.00**

Tabla 14: Valores ejecutados durante la vigencia 2019. Fuente. SIIF Nación, Conciliaciones con el Grupo de Gestión Financiera, Supervisión del Contrato

Las comisiones que se realizaron en el año a nivel internacional, dejando en alto la participación y asistencia de la Entidad a eventos de gran importancia, se consolidan así:

ÁREA PARTICIPATIVA	EVENTO	DESTINO	VIÁTICOS
DIRECCIÓN	Conferencia Mundial radiocomunicaciones 2019	Egipto	30,566,236
GESTIÓN Y PLANEACIÓN	Conferencia Mundial radiocomunicaciones 2019	Egipto	74,713,276
DIRECCIÓN	Reunión 33 del Comité Consultivo Permanente II (CCP.II)	Monterrey, Nuevo Leon México	7,865,756
DIRECCIÓN	Reunión 34 del Comité Consultivo Permanente II (CCP.II)	Ottawa Canadá	6,268,949
GESTIÓN Y PLANEACIÓN	Invitación comisión al exterior Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el desarrollo (AMEXCID)	México, México	-
DIRECCIÓN	Asistir como Testigo al proceso del tribunal de Arbitramento entre América Móvil S.A.B. de CV y la República de Colombia[6]	Washington DC (Estados Unidos)	-
TOTALES SUMATORIA			**119,414,217**

Tabla 15: Comisión por áreas. Fuente. Resoluciones Agencia Nacional del Espectro

Las comisiones que se realizaron al interior del país tuvieron gran impacto en cuanto al cumplimiento de las funciones de la ANE, incluyendo las asignadas de acuerdo con la Ley 1978 de 2019. Dentro de las actividades atendidas se encuentran: cumplimiento de los planes técnicos de Vigilancia y Control, verificaciones del estado de los activos de la entidad, auditorías por parte de Control Interno, asistencias como panelistas a eventos en los que la entidad es invitada, realización de capacitaciones y conferencias, asistencia a diligencias administrativas y representación de la entidad en estrados judiciales, recolección de datos, visitas de verificación a operadores y proveedores de servicios de radiocomunicaciones, verificación de casos de clandestinidad y el decomiso preventivo de los elementos utilizados en ilícitos, entre otros.

[6] Para esta comisión la entidad autorizó a la funcionaria para que se desplazará a Washington D.C. (Estados Unidos) entre el 18 y el 21 de noviembre de 2019, con el fin asistir como testigo en el proceso del Tribunal de Arbitramento entre América Móvil S.A.B de CV y la República de Colombia (caso CIADI ARB(AF)/16/5). Vale mencionar que esta comisión no hizo parte de las actividades misionales de la entidad.

GESTIÓN COMISIONES 2019		
COMISIONES		
Dirección	$	65.502.599
Vigilancia y control	$	126.874.285
Gestión y planeación	$	109.674.720
Soporte institucional	$	9.855.342
Subtotal comisiones	$	311.906.946
TRANSPORTE		
Dirección	$	578.100
Vigilancia y control	$	33.565.600
Gestión y planeación	$	-
Soporte institucional	$	-
Subtotal transporte	$	34.143.700
TIQUETES		
Dirección	$	42.614.533
Vigilancia y control	$	94.733.152
Gestión y planeación	$	37.189.530
Soporte institucional	$	12.014.315
Subtotal tiquetes	$	186.551.530
GRAN TOTAL	$	532.602.176

Tabla 16: Tabla. Comparativo gestión comisiones 2019. Fuente. Conciliaciones con el Grupo de Gestión Financiera

2.3.2.7.2 Incapacidades

Durante el periodo en mención, el Grupo de Talento Humano tramitó 19 incapacidades con ocasión de enfermedades de origen común y laboral como se muestra en la siguiente tabla:

INCAPACIDADES APLICADAS MES A MES VIGENCIA 2019						
MES	**LICENCIA MATERNIDAD**	**LICENCIA PATERNIDAD**	**ENFERMEDAD GENERAL**	**ACCIDENTES DE TRABAJO**	**TOTALES**	**OBSERVACIONES**
ENE.	$ 7,344,289	$ -	$ 620,156	$ -	$ 7,964,445	
FEB.	$ 7,344,289	$ -	$ 504,213	$ -	$ 7,848,502	
MAR.	$ 3,427,341	$ -	$ 330,055	$ -	$ 3,757,396	
ABR.	$ -	$ -	$ 50,700	$ -	$ 50,700	
MAY.	$ -	$ -	$ 393,206	$ 252,107	$ 645,313	
JUN.	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	
JUL.	$ -	$ 1,404,791	$ 351,215	$ -	$ 1,756,006	Incapacidad general Ana Maria Restrepo, Jhorman Jaddy Nuñez, Jenny Moreno
AGO.	$ -	$ 4,760,711	$ 149,652	$ 11,345	$ 4,921,708	Aplicaciones retroactivo 2019
SEP.	$ 7,674,784	$ -		$ -	$ 7,674,784	
OCT.	$ 7,674,784		$ 1,334,588	$ 3,394,910	$ 12,404,282	Incapacidad general Katherine Majey, Faber Parra
NOV.	$ 7,674,784	$ -	$ 52,795	$ -	$ 7,727,579	
DIC.	$ 7,674,785	$ 815,218	$ 92,338	$ -	$ 8,582,341	Ajuste retroactivo 2019
	$ 48,815,056	**$ 6,980,720**	**$ 3,878,918**	**$ 3,658,362**	**$ 63,333,056**	**-**

Tabla 17: Incapacidades aplicadas mes a mes vigencia 2019. Fuente. Aplicativo SYSMAN, Conciliaciones con el Grupo de Gestión Financiera

COMPORTAMIENTO INCAPACIDADES VIGENCIA 2019	
TIPO	**REPRESENTACIÓN PORCENTUAL POR EVENTO**
Enfermedades comunes	6%
Licencias por maternidad	77%
Licencias por paternidad	11%
Accidentes de trabajo	6%

Tabla 18: Comportamiento incapacidades vigencia 2019. Fuente. Aplicativo SYSMAN, Conciliaciones con el Grupo de Gestión Financiera

2.3.2.7.3 Historias Laborales

Es responsabilidad del área de Talento Humano, desde el procedimiento de selección y posterior vinculación del personal, recopilar la documentación que se requiere para la vinculación a la Entidad y realizar apertura de la Historia Laboral en la cual se archivarán cronológicamente los documentos que se van generando y que, para el cumplimiento de la Ley de Archivo, deben reposar en la historia laboral mencionada, salvaguardando la documentación que se conserve en buen estado y sea evidencia para consulta y prueba si alguna situación así lo requiere.

Se tiene una carpeta virtual para archivar los documentos de ingreso, aparte del archivo físico, tanto del personal activo como del personal retirado.

Durante el año 2019, se realizaron varias actividades encaminadas a seguir los lineamientos de la normativa aplicable, en cuanto a unificar documentación en las historias laborales. Actualmente, se encuentran incorporados todos los documentos que se relacionan a continuación: Actas de Posesión, Acuerdos de Confidencialidad, Permisos, Acuerdo de Gestión e Incapacidades, entre otros.

2.4 Actividades transversales a toda la entidad

2.4.1 Iniciativa Gestión del conocimiento e Innovación

El objetivo de la iniciativa es generar, gestionar y divulgar el conocimiento relacionado con la gestión, planeación, vigilancia y control del Espectro radioeléctrico, al interior y al exterior de la ANE, impulsando proyectos de investigación, desarrollando estrategias que faciliten el acceso al conocimiento y llevando a cabo programas de capacitación; con el fin de visibilizar el trabajo de la entidad y así convertirla en un referente nacional e internacional. Cabe mencionar que las actividades de gestión del conocimiento son

transversales a la gestión de todos los procesos de la entidad, por tanto, se constituye en uno de los soportes para el desarrollo de las tareas institucionales.

2.4.1.1 Promover el conocimiento en Espectro

En esta línea de acción se adelantaron las siguientes actividades:

- Se ejecutó el proyecto de diseño y desarrollo de 6 cursos virtuales para alojar en la plataforma de la Agencia Nacional del Espectro para el Aprendizaje (PLANEA). Los contenidos que se contrataron fueron:
  - Curso de antenas.
  - Propagación y canalizaciones de Espectro.
  - Curso de despliegue de antenas.
  - Exposición a campos electromagnéticos.
  - Curso de regulación del Espectro radioeléctrico
  - Curso de uso libre del Espectro radioeléctrico
  - Curso de espacios en blanco de televisión TVWS
  - Curso recurso orbita Espectro (ROE).

  Para cada uno de estos cursos se realizó diseño instruccional, diseños gráficos, animaciones, videos y recursos multimedia de los contenidos definidos según el caso, para finalmente alojar los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la plataforma PLANEA.

- Se capacitaron 1.978 estudiantes en 20 universidades durante las jornadas ‘En Onda con el Espectro’, cubriendo 10 departamentos del país.

- El proceso de Gestión del Conocimiento en colaboración con el proceso de Gestión Internacional organizó la novena versión del Congreso Internacional del Espectro. El detalle de esta versión se encuentra en el numeral 2.4.2 Iniciativa .

- En cuanto a la Gestión del Conocimiento Interno, se llevaron a cabo 3 espacios de conversación en torno a las siguientes temáticas: Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencia (CNABF), Sistema Nacional de Monitoreo y Campos Electromagnéticos y Salud. Se implementó la estrategia de recolección y documentación de las lecciones aprendidas en el procedimiento de “Planeación Estratégica y Seguimiento” para que se realice de forma sistémica; así mismo se definió un espacio en la Intranet de la entidad para alojar los documentos de lecciones aprendidas por iniciativa, de manera que se tengan en cuenta en la planeación de la entidad.

- En el marco del convenio interadministrativo de cooperación Nº 71 de 2014 suscrito con el Comando General de las Fuerzas Militares se capacitaron 69 integrantes del Ejército Nacional y la Armada de Colombia en temas relacionados con gestión de Espectro.

2.4.1.2 Promover la innovación en temas de Espectro

En esta línea de acción se adelantaron las siguientes actividades:

- Se ejecutaron los dos proyectos de investigación. Uno con la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, denominado *"Estudio de la coexistencia de los servicios IMT y Fijo satelital en la banda de 3,5GHz para Colombia",* se desarrolló según cronograma de actividades. Otro con la Universidad Industrial de Santander, denominado *"Estudio para proponer recomendaciones de política para la gestión de Espectro en servicios científicos enfocados en radioastronomía".* Debido a las manifestaciones estudiantiles de noviembre y diciembre de 2019, fue necesario suspender la ejecución del contrato para retormarlo en 2020.

- Se contrató y ejecutó el proyecto *"Análisis del nivel de madurez de Gestión del Conocimiento de la entidad y proponer una hoja de ruta 2020 - 2022 para la evolución de la iniciativa de gestión del conocimiento".* El resultado de este ejercicio se constituye en insumo fundamental para avanzar en la gestión del conocimiento de la entidad.

2.4.1.3 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno

De acuerdo con la auditoría interna el Proceso de Gestión del conocimiento tuvo una oportunidad de mejora que consistió en evidenciar en la matriz de riesgos las oportunidades previstas para el proceso, con las actividades de seguimiento para el control. A partir de este, se formuló un plan de mejoramiento el cual ajustó la matriz de riesgos con los elementos solicitados por la auditoría. Se destaca que se plantearon más controles al proceso y se asociaron a acciones y a indicadores para el monitoreo respectivo.

2.4.2 Iniciativa Política de Espectro, Armonización Internacional e IMT

2.4.2.1 Gestión Internacional

La Agencia Nacional del Espectro ha desarrollado una participación internacional estratégica, enfocada al cumplimiento de sus funciones, como se especifica en el Artículo 1 del Decreto Ley 4169 de 2011, entre las cuales se destacan las de planear y atribuir el Espectro radioeléctrico a la ANE, además de lo consignado en la Ley 1341 de 2009 con la que se asigna la función de *"realizar la gestión técnica del Espectro radioeléctrico, así como la de investigar e identificar las nuevas tendencias nacionales e internacionales en cuanto a la administración, vigilancia y control del Espectro"*. Con base en lo anterior, durante 2019 se realizaron las siguientes actividades desde gestión internacional:

- Consulta pública sobre bandas de frecuencias para 5G en Colombia

  Fecha de publicación: abril 01 de 2019

  Periodo de consulta: abril 1 al 22 de 2019

  Periodo extendido: abril 1 al 30 de 2019

  Acerca de la Consulta: La tecnología móvil 5G permitirá tener conexiones a Internet mucho más veloces que las generaciones precedentes, así como el despliegue de aplicaciones de seguridad crítica y conexiones masivas entre máquinas, dispositivos y personas.

  La consulta pública sobre bandas de frecuencia para 5G fue realizada con el fin de recibir comentarios de parte de todos los interesados y actores clave en el ecosistema digital, que sirvieron como insumo para la construcción de una hoja de ruta para dicha tecnología que podría adoptar Colombia en materia de Espectro, priorizando las bandas de frecuencia de acuerdo con el impacto esperado en sectores estratégicos para la economía nacional, a partir de casos de uso específicos y acordes con la realidad del país. Se realizó, además, la agenda de la CMR-19 (Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones), la cual se enfocó en el estudio de bandas de frecuencia desde 24.25 GHz a 86 GHz para la identificación de IMT (International Mobile Telecommunications).

  Todo lo anterior, como parte de un constante seguimiento de la ANE a los diferentes servicios de radiocomunicaciones y a sus aplicaciones, entre estos, al servicio móvil y a la evolución de las IMT y en vista del proceso de estandarización, desarrollo y futura implementación de la tecnología móvil 5G.

Se recibieron observaciones y comentarios de parte de 23 organizaciones a nivel nacional y global, entre éstas: organizaciones sin ánimo de lucro, operadores de telecomunicaciones móviles, operadores satelitales, entidades gremiales, asociaciones de la industria satelital, fabricantes de equipos y terminales de comunicaciones, fabricantes de circuitos integrados, compañías de servicios de redes sociales, incluso, empresas de transporte aeroespacial y de producción de cohetes. A través de esta participación se generó un impacto positivo y un gran reconocimiento en diferentes instancias del sector.

- 9ª edición del Congreso Internacional bajo el eslogan *'Espectro para el desarrollo sostenible*'. El IX Congreso Internacional se enfocó en Espectro para el Desarrollo Sostenible con especial énfasis en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19) de la UIT, servicios científicos, 5G, uso dinámico del Espectro y los proyectos de investigación que se han desarrollado en la ANE en alianza con la academia nacional.

  El congreso tuvo lugar los días 16 y 17 de septiembre con 424 asistentes presenciales y más de 96.900 impresiones en redes sociales sobre el evento. A la fecha se resalta el congreso de 2019 como el que ha logrado mayor convocatoria presencial y virtual, además de ser el que contó con la agenda más nutrida y con mayor participación de conferencistas internacionales con respecto a años anteriores. Este evento se llevó a cabo en las instalaciones de Maloka en la ciudad de Bogotá. La apertura del Congreso estuvo a cargo de la Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Sylvia Constaín, quien dio la bienvenida a los más de 35 conferencistas provenientes de países tales como: Canadá, Brasil, Argentina, Uruguay, Chile, Estados Unidos, República Dominicana, Costa Rica, Salvador, Honduras y México, representantes especializados en Espectro de organismos multilaterales, gobiernos, academia, fabricantes, agremiaciones y compañías tecnológicas, expusieron sus puntos de vista, desarrollos y proyectos durante los paneles y presentaciones magistrales realizados en el congreso.

- Acuerdo de Cooperación Técnica Internacional con el Instituto Federal de Telecomunicaciones de México – IFT. Para dar cumplimiento a la función de investigar e identificar las nuevas tendencias nacionales e internacionales, se han realizado alianzas de Cooperación Técnica Internacional; la ANE cuenta en la actualidad con los siguientes acuerdos:

  - ARCOTEL – Ecuador
  - ANATEL – Brasil
  - ANFR – Francia

- CSIR – Sudáfrica

En el primer semestre de 2019 se firmó un acuerdo de cooperación adicional, entre el Instituto Federal de Telecomunicaciones de México y la Agencia Nacional del Espectro de Colombia en materia de gestión del Espectro radioeléctrico, regulación y políticas públicas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El objetivo principal del acuerdo es establecer un mecanismo de cooperación entre las partes, para intercambiar información, documentación, experiencias y prácticas relativas a la regulación, promoción y supervisión del Espectro radioeléctrico, de acuerdo con la legislación aplicable a las mismas y a los tratados internacionales de los que sean parte, sobre una base de equidad, reciprocidad y beneficio mutuo, con el fin de promover el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y de las TIC.

- Grupos Técnicos de Trabajo en Radiocomunicaciones:
  Los Grupos Técnicos de Trabajo en Radiocomunicaciones (GTTR) son espacios de discusión abiertos a todos los interesados en temáticas relacionadas con la planeación, atribución, gestión, vigilancia y control del Espectro radioeléctrico. Se establecieron formalmente para generar interacción y recopilar las necesidades en Espectro y en servicios de radiocomunicaciones. Son coordinados desde Gestión Internacional, están presididos por funcionarios de la ANE junto con la participación de MinTIC.

  Durante 2018 y 2019, los GTTR se enfocaron en el trabajo de preparación de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019, estudiando los diferentes asuntos del orden del día de la conferencia, su impacto e implicaciones en Colombia. Los GTTR establecidos formalmente son:

  1. Monitoreo de Espectro
  2. Campos Electromagnéticos
  3. Protección Pública y Emergencias PPDR
  4. Marítimo, Aeronáutico
  5. Comunicaciones Satelitales
  6. Radio y TV
  7. Gestión del Espectro y Estrategias Económicas
  8. IMT e IoT

Durante 2019 cada grupo convocó una reunión por semestre, en el segundo semestre, el Comité Nacional de Espectro congregó a todos los GTTR. La interacción de los GTTR con el público fue desarrollada de la siguiente manera:

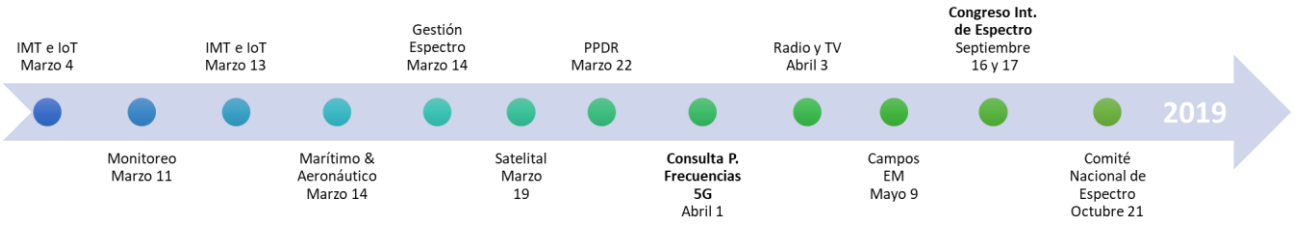


Ilustración 29: Interacción con grupos técnicos de radio. Fuente: Grupo de Gestión Internacional ANE

- Roles de relevancia internacional en organismos multilaterales como UIT y CITEL. La ANE ha intervenido en escenarios técnicos tales como los grupos de estudio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT (entidad de las Naciones Unidas especializada en las telecomunicaciones) y el Comité Consultivo Permanente II de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones – CITEL (Organización de los Estados Americanos). Desde estos organismos multilaterales la ANE cuenta con los siguientes roles representativos:

  En la UIT:
  - Presidencia del Grupo Regional de la Comisión de Estudio 5 (GRCE5-LATAM).

  En la CCP II de CITEL
  - Vicepresidencia para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones CMR-19 en representación del organismo regional CITEL
  - Relatoría, punto de agenda 10 (Propuestas para conferencias Futuras – CMR-23)
  - Vice-relatoría, punto de agenda 7, regulación satelital
  - Presidencia Grupo Gestión del Espectro
  - Vicepresidencia Grupo Ad-Hoc de iniciativas estratégicas

- Preparación y participación en la CMR-19

  Desde su creación, la ANE se ha preparado para las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR) que se realizan cada 3 ó 4 años y ha representado al país defendiendo sus intereses en cuanto a atribución de Espectro. Para la CMR-19, la ANE, desde Gestión Internacional realizó un arduo trabajo de preparación mediante los GTTR, adelantó el análisis de las bandas candidatas

para la implementación de 5G con la consulta pública previamente mencionada, entre otras actividades. Además, puso en práctica una metodología de trabajo como se especifica en el flujo a continuación:

Ilustración 30: Metodología de trabajo CRM-19. Fuente: Grupo de Gestión Internacional ANE

Así como se desplegó un esquema de trabajo de preparación a nivel nacional con los GTTR. Desde organismos internacionales fue fundamental la intervención en:

Ilustración 31: Esquema de trabajo de preparación a nivel nacional con los GTTR. Fuente: Grupo de Gestión Internacional ANE

El trabajo de preparación permitió contar con una mayoría de posiciones definidas de manera previa a la CMR, a nivel regional. Colombia, gracias al trabajo preparatorio de la ANE, se posicionó entre los 5 primeros países con mayor definición de puntos de la agenda para finales de agosto de 2019:

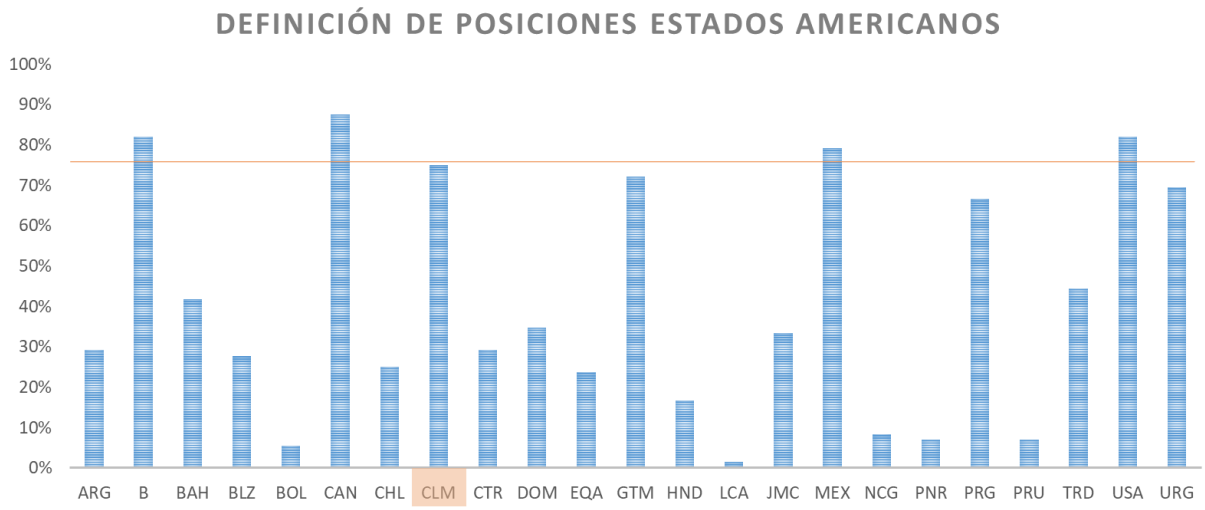


Ilustración 32: Definición de posiciones estados americanos. Fuente: Grupo de Gestión Internacional ANE

La ANE hizo parte de la delegación de Colombia y asistió a la CMR-19 desarrollada en Sharm El Sheikh, Egipto, del 28 de octubre al 22 de noviembre. Se resaltan como logros principales los siguientes:

- Las posiciones fueron previamente argumentadas y preparadas técnicamente.
- Se defendieron los intereses del país.
- La representación internacional fue notoria dado que la ANE ejerció la vicepresidencia de CITEL en el grupo de conferencias.
- Se realizó la relatoría del punto 10 del orden del día. Asunto enfocado en la definición de agenda de la CMR-23.
- Se trabajó en negociaciones de grupos interregionales en representación de los Estados Americanos.
- Se apoyó en el primer grupo la declaración de igualdad de género.
- Se mantuvo la vicerelatoría del punto 7 del orden del día.

Habiendo culminado la CMR-19, se generaron las actas provisionales que actualizarán el Reglamento de Radiocomunicaciones, tratado internacional que debe ser implementado por los Estados miembros de la UIT, entre éstos evidentemente Colombia. Una vez emitidas las actas finales y el nuevo reglamento, la ANE procederá a realizar la actualización del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencia CNABF como se define en sus funciones.

2.4.2.2 Atención al plan de mejoramiento de control interno

Dentro del plan de mejora de Gestión Internacional se realizaron algunos cambios al proceso, en primer lugar, por medio de la actualización de formatos y documentos internos; por otra parte, se logró un trabajo articulado con Gestión del Conocimiento realizando la actualización del procedimiento para tal fin, encaminándolo sobre todo a lo concerniente a la divulgación de los resultados de las comisiones internacionales y a la coordinación de las propuestas de los temas de investigación, enfocados a los puntos de la agenda de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones.

2.5 Actividades transversales a toda la entidad

A continuación se describen las actividades y resultados de áreas que dan apoyo a toda la entidad.

2.5.1 Comunicaciones

Con base en el Plan de Comunicaciones desarrollado para la vigencia 2019 de la Agencia Nacional del Espectro – ANE, buscó impactar de manera directa los objetivos estratégicos a través de un trabajo en crecimiento permanente a nivel interno y externo, buscando el posicionamiento de la Entidad como el organismo experto en Espectro al servicio del país y sus ciudadanos.

Por tal motivo, las actividades desarrolladas a lo largo del año se centraron en una comunicación asertiva que acompañó todos los procesos de la Entidad hacia una socialización interna dirigida a sus funcionarios y contratistas y, de manera externa, hacia los diferentes grupos de interés que rodean a la ANE.

Entrando de manera directa en el manejo que se le dio a las comunicaciones internas, se desarrollaron estrategias que permitieron un mayor conocimiento de la información originada tanto desde la Dirección General de la Entidad como de las áreas misionales de las diferentes subdirecciones. Lo anterior se basó en un trabajo permanente de información a través de los diferentes canales de la Entidad tales como el correo electrónico, la Intranet o las carteleras digitales. Para esto, el área se basó en el desarrollo de un brief que permitiera abarcar todas las necesidades de comunicación, los objetivos, públicos de interés y tiempos determinados con el fin de proporcionar una información veraz, adecuada y, sobre todo, oportuna en su contenido. Como consecuencia de lo anterior, se lograron tareas y actividades a través del Endomarketing con el fin de mejorar los diferentes procesos de comunicación, clima y cultura, gestión TIC y planeación entre otras.

A nivel externo, el esfuerzo se dio específicamente en el manejo de las redes sociales y un trabajo mancomunado con los medios de comunicación, para dar a conocer los objetivos estratégicos de la Entidad y sus diferentes acciones tanto a nivel local como regional y nacional. Es bien sabido que el eje fundamental que mueve la información en un Espectro general se basa en la inmediatez de la noticia, su veracidad y su oportunidad de respuesta. Para esto, nuestros canales de comunicación ofrecieron de manera permanente información acorde a las oportunidades y coyuntura del momento, generando un conocimiento real de las diferentes acciones emprendidas por la Entidad en su quehacer diario. Canales de comunicación como Twitter, Facebook, Instagram o YouTube fueron los medios oportunos de mantener comunicados a todos nuestros públicos.

Así mismo, el portal web de la Entidad, se convirtió en un medio efectivo para los diferentes grupos de interés. La actualización permanente de la información permitió que este canal se mantuviera siempre constante en el tiempo y acorde a las necesidades del momento. Su nueva diagramación, generó una renovación total en su aspecto y fue fundamental para brindar a sus lectores mejores formas de búsqueda gracias a una fresca interactividad con el portal.

Es de resaltar, que toda la estrategia emprendida a nivel de comunicación hacia dentro y fuera de la Entidad se verá reforzada de manera constante con el fin de ofrecer a nuestros públicos objetivo, una información actual, oportuna y veraz basada siempre en una estrategia cuya meta es brindar certeza de lo que se es y hacia dónde se quiere llegar con lo que se hace.

2.5.1.1 Atención al Plan de Mejoramiento de Control Interno

Como atención al plan de mejoramiento de control interno, las oportunidades de mejora implementadas por el área de comunicaciones se basaron en una revisión, ajuste y ejecución a las diferentes caracterizaciones de los procesos ajustando las actividades dentro del marco del ciclo PHVA, así como la especificidad de las partes interesadas, sus necesidades, expectativas al servicio o producto a entregar y los mecanismos de seguimiento. El desarrollo de un plan estratégico interno y externo, así como una política de comunicaciones[7], fueron planteados como una hoja de ruta para desarrollar las actividades mes a mes. Finalmente, con el grupo de trabajo, se procedió a realizar una revisión de la estructura documental del proceso, creando una carpeta del mismo donde reposen los registros producto de las actividades realizadas como también los documentos generales que son lineamientos del proceso.

[7] *Los documentos Plan de comunicaciones interno y externo, así como la política de comunicaciones se encuentran para su lectura en el SIG de la Entidad dentro del Macroproceso de Gestión Estratégica "Comunicaciones y Participación Ciudadana"*

2.5.1.2 Apoyo a otras iniciativas

Por las funciones inherentes al área de Comunicaciones, el grupo que lo conforma y sus actividades determinadas, se brindó un apoyo permanente de manera transversal tanto a las áreas misionales como no misionales de la Entidad, generando una sinergia permanente con el fin de llevar a cabo diferentes estrategias encaminadas a mostrar los logros anuales. En el caso del área de comunicaciones, se brindó un acompañamiento a nivel logístico en actividades fundamentales para la Entidad tales como:

- IX Congreso Internacional de Espectro.
- VI Jornada “En Onda con el Espectro”.
- Audiencia Pública de Rendición de Cuentas vigencia 2018.
- Eventos a los cuales asistió el Director General o un designado por él en calidad de conferencista o panelista a nivel local y nacional.

2.5.2 Atención PQRSD

Durante la vigencia 2019, la entidad atendió un total de 1.139 solicitudes recibidas, el resumen de estas se presenta a continuación:

Tipo de Solicitud	Número de Solicitudes
Consulta	71
Denuncia	164
General	413
Petición de documentos e información	364
Petición entre autoridades	45
Queja	2
Traslado de Competencia	79
Reclamos	0
Sugerencias	1
Total	1139

Tabla 19: Atención de PQRSD. Fuente: Grupo de Atención al Usuario ANE

2.5.3 Planeación

La entidad estimó necesario realizar una actualización en su marco estratégico motivado por la formulación de la reciente política sectorial establecida en la Ley de Modernización del Sector TIC, Ley 1978 del 25 de julio de 2019. Dicha ley introdujo cambios en el entorno del sector TIC y, en particular, estableció nuevas funciones para la ANE. Aunado a lo anterior, la realización de la subasta de Espectro para IMT realizada el 20 de diciembre de 2019, requiere a la entidad acompañar a MinTIC en el proceso de despliegue de infraestructura de manera que se comprenda que se puede usar de manera confiable las Tecnologías de Comunicaciones inalámbricas desde la perspectiva de la salud.

Como parte del proceso de planeación de la entidad para el 2020, se estructuró una Mandala Estratégica en la cual se realizó la definición del propósito, los ejes de la entidad y se actualizaron los objetivos estratégicos. A continuación puede observarse el resultado del ejercicio (el cual puede consultarse en http://www.ane.gov.co/Agencia/SitePages/MarcoEstrategico.aspx)

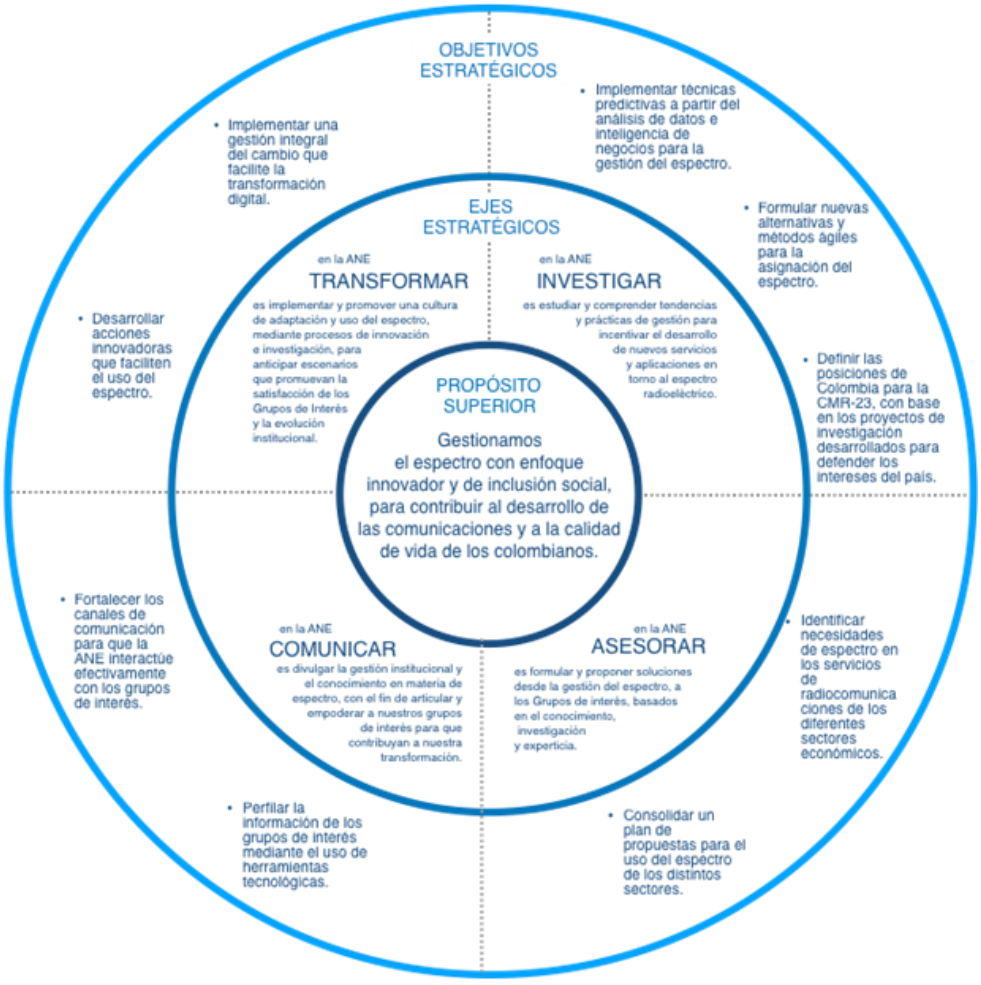


Ilustración 33: Mandala estratégica ANE. Fuente: Grupo de Planeación ANE

2.5.3.1 Plan Estratégico Sectorial

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018 – 2022 define varios pactos para lograr la equidad en Colombia, a través de la inclusión social y productiva, el emprendimiento y la legalidad. En este contexto, el sector de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones se encuentra alineado al *"Pacto VII: Pacto por la Transformación Digital de Colombia: gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento".* De esta manera MinTIC, junto con sus entidades adscritas y vinculadas, ha construido su Plan Estratégico Sectorial - PES, plasmando objetivos y estrategias para resolver las metas establecidas por el PND. Los resultados del PES, dentro del cual participa la ANE, pueden consultarse en la siguiente ruta:

https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Planes/Plan-Estrategico/

2.5.3.2 Plan de Acción

El plan de acción es el encargado de materializar el Plan Estratégico de la entidad por medio de la definición de actividades específicas que tienen un presupuesto asociado y están ligadas a un indicador de seguimiento y a unos entregables claros; es decir que operativiza las metas de la entidad por medio de resultados tangibles. A lo largo del año y con una periodicidad trimestral, la entidad publica los avances del Plan de Acción; el siguiente enlace remite al lector a los resultados del mismo:

http://www.ane.gov.co/Agencia/Sitepages/planeacionarchivos.aspx?p=382

2.5.3.3 Satisfacción de todas las partes interesadas

Para la ANE es importante conocer el nivel de satisfacción de sus partes interesadas, para ello utiliza encuestas de percepción que permiten determinar el nivel o grado de satisfacción de los usuarios con los servicios prestados y la calidad de estos. Los resultados sirven para establecer planes de mejora que permitan afianzar la relación de la entidad con sus usuarios en los diferentes frentes, con el propósito de brindar soluciones a las necesidades de la ciudadanía, los proveedores de redes y servicios, las fuerzas militares y de policía, la academia, los sectores de gobierno, entre otros. El nivel de satisfacción de interesados del año 2019 puede consultarse en al siguiente ruta:

http://www.ane.gov.co/Agencia/Sitepages/planeacionarchivos.aspx?p=7

2.5.4 Contraloría

La Contraloría General de la República (CGR) como el órgano de control fiscal del Estado tiene la misión de "*procurar el buen uso de los recursos y bienes públicos y contribuir a la modernización del Estado, mediante acciones de mejoramiento continuo en las distintas entidades públicas*"[8]; de acuerdo con ello solicita a lo largo de cada vigencia diferentes reportes de control que la ANE, como entidad pública, debe atender. En la siguiente tabla se adjuntan los diferentes reportes que la entidad remitió a la CGR durante la vigencia 2019:

Nombre del Documento	Contenido	Fecha de atención	Soporte
M-1: CUENTA O INFORME ANUAL CONSOLIDADO	Formulario por medio del cual se rinde cuentas en lo referente a presupuesto, plan de contratación, plan de acción, indicadores de gestión y rendición de cuentas entre otros	2019/03/04	certificado_11616_20181231_12.pdf
M-3: PLAN DE MEJORAMIENTO	Seguimiento a los planes de mejoramiento de la entidad	2019/01/23 2019/07/18 2019/12/17	certificado CGR _11616_20181231_6 certificado_11616_20190630_6.pdf certificado CGR11616_2019112(
M-9: GESTIÓN CONTRACTUAL	Seguimiento a la gestión contractual para: contratos que se rigen por el derecho privado, las ordenes de compra de trabajo, los convenios y contratos interadministrativos, los consorcios y uniones temporales, y los contratos regidos por Ley 80/93, 1150/2007	2019/04/10 2019/07/15	certificado_11616_20190331_31er trimes Certificado segundo trimestre 2
Talento Humano	Información de personal y costos para la planta de personal de la ANE	2019/03/29	RV_ reporte personal y costos 2(

Tabla 20: Reportes enviados a la CGR

[8] https://www.contraloria.gov.co/contraloria/la-entidad