



DNP



Informe de Empalme entre Gobiernos Nacionales

PLANEANDO

UN

FUTURO

COMÚN



Informe de empalme SGC

Periodo:

agosto de 2022 - junio 2026

CRÉDITOS

Julio Fierro Morales
Director General

Jessica Martínez Huertas
Secretaria General

Juan Manuel Herrera
Director de Geociencias Básicas

Juanita Sierra Salamanca
Directora de Recursos Minerales

Edward Alexis Salazar Ortíz
Director (e) de Hidrocarburos

Nathalia María Contreras
Directora de Geoamenazas

Alberto García Bolívar
Director Gestión de Información

Jimmy Muñoz Rocha
Director de Asuntos Nucleares

Angélica María Candela Soto
Directora de Laboratorios

Oscar Omar Gómez Calderón
Jefe Oficina Asesora Jurídica

Mónica Márquez Ruiz
Coordinadora Grupo de Trabajo de Planeación

Erika Huari Mateus
Jefe Oficina Control Interno



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. SECTOR ADMINISTRATIVO Y ESTRUCTURA DE LA ENTIDAD.....	9
3. NORMATIVA QUE LE APLICA.....	10
4. REGLAMENTOS, MANUALES DE ORGANIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	12
5. INFORME DEL DESPACHO.....	13
5.1 Situación del Despacho al frente de la Entidad durante el periodo de gobierno.....	13
5.2 Actividades emprendidas y resultados obtenidos.....	19
6. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026, POLÍTICAS DE LARGO PLAZO Y PROYECTOS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA.....	42
6.1 Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.....	42
6.2 Acuerdos con comunidades étnicas.....	44
6.3 Proceso de paz.....	45
6.4 Políticas de mediano y largo plazo.....	45
6.5 Proyectos de Interés Nacional y Estratégico - PINES- y los proyectos con Declaración de Importancia Estratégica -DIE-.....	46
6.6 Otras políticas de mediano y largo plazo.....	46
7. EJECUCIONES PRESUPUESTALES Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS.....	46
7.1 Vigencias futuras.....	51
7.2 Reservas presupuestales.....	52
7.3 Cuentas por pagar.....	54
7.4 Situación de los recursos.....	55
7.5 Bienes muebles e inmuebles.....	59
7.6 Relación de obras inconclusas.....	61
7.7 Talento humano.....	61
7.9 Contratación.....	63
7.10 Créditos externos en ejecución.....	65
7.11 Créditos externos en proceso de estructuración.....	65
8. PROGRAMAS, ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS PÚBLICAS.....	65
8.1 Programas.....	65
8.2 Estudios.....	65
8.3 Proyectos: (APP, convenios).....	69
8.4 Proyectos de inversión.....	70
8.5 Obras públicas.....	70

9. INSTANCIAS DE GOBERNANZA INTERNA Y EXTERNA EN ENTIDADES.....	71
9.1 Instancias de participación externas.....	71
9.2 Instancias de participación internas.....	71
9.3 Mesas Técnicas en el marco de convenios y mesas informales.....	71
10. ASUNTOS JURÍDICOS Y DE CONTROL.....	71
10.1 Acciones judiciales.....	71
10.2 Procesos disciplinarios.....	71
10.3 Estado del sistema de control interno.....	72
10.4 Planes de mejoramiento suscritos con oficinas de control interno o con la Contraloría General de la República.....	73
10.5 Mapa de riesgos del Servicio Geológico Colombiano.....	75
11. TEMAS PRIORITARIOS TÉCNICOS.....	76
12. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS.....	82
13. ANEXOS.....	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Inventario de disposiciones normativas aplicables al SGC	10
Tabla 2. Inventario de documentos clasificados por tipología	13
Tabla 3. Estado de cumplimiento y proyección de metas del PND 2022–2026	42
Tabla 4. Descripción y estado de políticas CONPES	44
Tabla 5. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2022	46
Tabla 6. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2023	46
Tabla 7. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2024	46
Tabla 8. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2025	46
Tabla 9. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2026	47
Tabla 10. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2022	47
Tabla 11. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2023	47
Tabla 12. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2024	47
Tabla 13. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2025	48
Tabla 14. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2026	48
Tabla 15. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2021 - 2023	48
Tabla 16. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2023 - 2024	49
Tabla 17. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2025 - 2026	49
Tabla 18. Detalle de vigencias futuras: aprobación, distribución y ejecución de recursos	50
Tabla 19. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2022	52
Tabla 20. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2023	52
Tabla 21. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2024	52
Tabla 22. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2025	53
Tabla 23. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2026	53
Tabla 24. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2022	53
Tabla 25. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2023	53
Tabla 26. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2024	53
Tabla 27. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2025	54
Tabla 28. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2026	54
Tabla 29. Situación financiera del SGC en la vigencia 2022	54
Tabla 30. Situación financiera del SGC en la vigencia 2023	55
Tabla 31. Situación financiera del SGC en la vigencia 2024	55
Tabla 32. Situación financiera del SGC en la vigencia 2025	55
Tabla 33. Situación financiera del SGC en la vigencia 2026	55
Tabla 34. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2022	56
Tabla 35. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2023	56

Tabla 36. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2024	56
Tabla 37. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2025	57
Tabla 38. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2026	57
Tabla 39. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2022	58
Tabla 40. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2023	59
Tabla 41. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2024	59
Tabla 42. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2025	59
Tabla 43. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2026	60
Tabla 44. Composición y estado de la planta de personal	61
Tabla 45. Distribución de contratos por modalidad y vigencia	63
Tabla 46. Consolidado de contratación directa por tipo de servicio y vigencia	64
Tabla 47. Consolidado de estudios por vigencia: estado y recursos asignados	64
Tabla 48. Relación de expedientes disciplinarios por vigencia y etapa procesal	70
Tabla 49. Consolidado de hallazgos y actividades de mejora por tipo de auditoría	72
Tabla 50. Cantidad de actividades de mejora según estado	73
Tabla 51. Distribución de riesgos por proceso según tipología	74
Tabla 52. Relación de temas técnicos prioritarios y su descripción	75

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Organigrama del Servicio Geológico Colombiano	9
Imagen 2. Mapa de procesos Servicio Geológico Colombiano	12

1. INTRODUCCIÓN

El informe de empalme del Servicio Geológico Colombiano tiene como propósito presentar de manera integral la gestión institucional del periodo 2022 -2026, consolidando información relevante sobre la planeación, ejecución, resultados, recursos, riesgos y aspectos estratégicos que requieren continuidad, con el fin de facilitar una transición ordenada, transparente y basada en evidencia para la nueva administración. En este sentido, el informe no sólo da cuenta de los principales logros alcanzados durante la vigencia, sino que también identifica aspectos estratégicos para garantizar la sostenibilidad de los procesos y el cumplimiento de la misión institucional en la transición a un nuevo Plan Nacional de Desarrollo.

Este documento se elabora en cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Circular Conjunta DNP-DAPRE 0008-4 de 2026, la cual orienta el proceso de empalme entre administraciones públicas, definiendo criterios de organización, contenido y oportunidad de la información. De igual forma, el informe se enmarca en los principios de transparencia, acceso a la información pública y rendición de cuentas establecidos en la Ley 1712 de 2014, así como en las disposiciones sobre planeación institucional contenidas en la Ley 152 de 1994.

En este contexto, el informe se constituye en una herramienta fundamental para la toma de decisiones, al permitir una comprensión clara del estado actual de la entidad, sus capacidades institucionales y los elementos clave que deben ser gestionados de manera prioritaria en el corto y mediano plazo.

2. SECTOR ADMINISTRATIVO Y ESTRUCTURA DE LA ENTIDAD

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) es una entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía y hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Su naturaleza jurídica fue definida mediante el Decreto Ley 4131 de 2011, que lo establece como un Instituto Científico y Técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica y financiera, y patrimonio independiente. En el marco de lo dispuesto en el artículo 4 de dicho decreto, el Servicio Geológico Colombiano tiene como propósito generar conocimiento sobre la geología del territorio nacional, los recursos del subsuelo y las amenazas de origen

Tipo de norma	Nº.	Año	Epígrafe	Enlace web
Decreto Ley	4131	2011	Por el cual se cambia la Naturaleza Jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas)	Aquí

Tipo de norma	Nº.	Año	Epígrafe	Enlace web
Decreto	2703	2013	Por el cual se establece la estructura interna del Servicio Geológico Colombiano (SGC) y se determinan las funciones de sus dependencias.	Aquí
Ley	2056	2020	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.	Aquí
Decreto	1464	2016	Por el cual modifica parcialmente el Decreto 1257 del 14 de junio de 2012.	Aquí
Decreto	1353	2018	Por el cual se Adiciona el Capítulo 10 al Título V de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía en lo relacionado con la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la Nación y se dictan otras disposiciones.	Aquí
Decreto	2358	2019	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial.	Aquí
Resolución	40472	2024	Por la cual se actualizan los lineamientos para el ejercicio de las actividades de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, en el ciclo de las regalías y se adoptan otras disposiciones.	Aquí
Resolución	40298	2025	Por la cual se prorroga la delegación de funciones al Servicio Geológico Colombiano efectuada mediante la Resolución MME 9 0698 del 3	Aquí

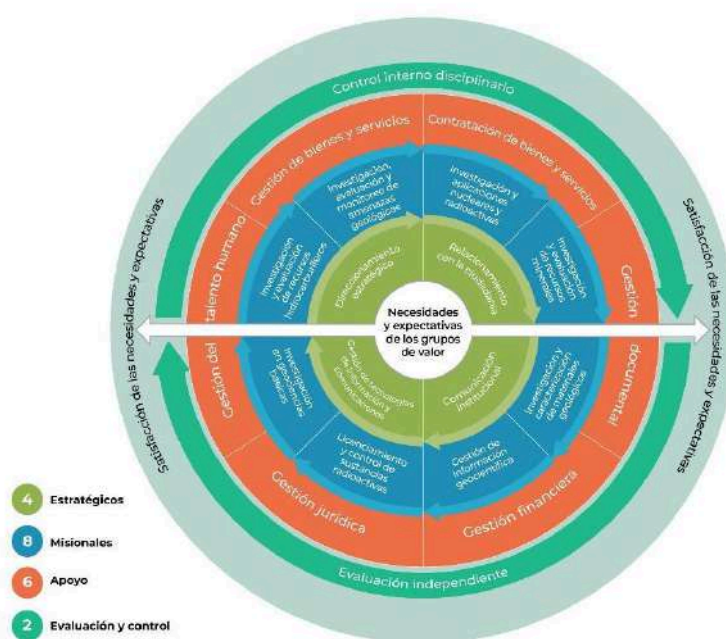
Tipo de norma	Nº.	Año	Epígrafe	Enlace web
			de julio del 2014, prorrogada por las Resoluciones 4 0569 del 28 de junio del 2019 y 4 0223 del 1 de julio de 2022	

Fuente: Grupo de Trabajo Planeación SGC

4. REGLAMENTOS, MANUALES DE ORGANIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

El Servicio Geológico Colombiano ha llevado a cabo transformaciones significativas para el fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión Institucional, en consecuencia ha sido necesario un ajuste a su sistema documental, por lo cual, en el segundo semestre de 2024, el Comité Institucional de Gestión y Desempeño aprobó la actualización del mapa de procesos fundamentada en los requisitos establecidos en el Modelo Integrado de Planeación y gestión y la norma ISO 17025 para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración bajo la cual operan los laboratorios de la Entidad, con el propósito de consolidar un modelo por procesos más adecuado y alineado con los estándares de gestión. La propuesta fue aprobada mediante acta del 14 de mayo de 2024, dando lugar al mapa de procesos actualmente vigente en la Entidad que se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 2. Mapa de procesos Servicio Geológico Colombiano



Fuente: Plan estratégico decenal 2023-2032 SGC

Una vez articulado y aprobado el nuevo mapa de procesos, se adelantó la actualización de la estructura documental institucional, logrando una articulación coherente con el modelo de gestión por procesos y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG.

De acuerdo con las tipologías documentales la Entidad cuenta actualmente con la siguiente documentación:

Tabla 2. Inventario de documentos clasificados por tipología

Tipología documental	Total de documentos
Caracterización de procesos	20
Formatos	1083
Guías	90
Instructivos	379
Manual	3
Manual de calidad	4
Documentos MECI	76
Manual de operaciones	164
Método de calibración	1
Método de ensayo	91
Procedimientos	200
Total	2111

Fuente: Grupo de Trabajo Planeación SGC

Del total de documentos relacionados, desde enero de 2024 hasta 31 de marzo de 2026, se ha realizado la actualización de 854 documentos. En 2025, se formuló una propuesta de gestión del cambio para la actualización de la pirámide documental, la cual fue aprobada por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño el 22 de agosto de 2025.

Finalmente, en respuesta a las dificultades técnicas presentadas en la herramienta de gestión documental ISOLUCION, la Entidad tomó la decisión de desarrollar internamente una plataforma de gestión documental. El desarrollo se inició en septiembre de 2025 y en abril de 2026 se dio inicio al traslado de información y uso del nuevo módulo que continúa en proceso de mejora de acuerdo con las solicitudes de los diferentes procesos. Esto ha permitido lograr una mejora sustancial en el Sistema Integrado de Gestión, así como en el control, la trazabilidad y la salvaguarda de los documentos que lo conforman.

5. INFORME DEL DESPACHO

5.1 Situación del Despacho al frente de la Entidad durante el periodo de gobierno

De acuerdo con el Decreto 2703 de 2013, la Dirección General del Servicio Geológico Colombiano (SGC) lidera la orientación estratégica, coordinación y evaluación de la Entidad. Dirige la formulación y articulación de políticas, planes y proyectos en geociencias y ámbito nuclear, y promueve la articulación con actores nacionales e internacionales para asegurar que el conocimiento contribuya a la toma de decisiones, la sostenibilidad del territorio y la protección de la vida.

5.1.1. Apuestas y logros más relevantes entre agosto de 2022 y junio de 2026

A agosto de 2022, el SGC contaba con capacidades técnicas y científicas sólidas -especialmente en cartografía regional, monitoreo de geoamenazas, investigación del subsuelo y prospección y caracterización de recursos minerales e hidrocarburos - respaldadas por infraestructura especializada.

Con esto en consideración, la administración 2022-2026 impulsó un cambio de enfoque para posicionar al SGC como un actor estratégico del Estado colombiano, orientando su gestión hacia la generación de conocimiento geocientífico y nuclear aplicado a la solución de problemáticas nacionales e, incluso internacionales, así como a validar científicamente necesidades de comunidades locales en algunos lugares del país y a dar a conocer al público la gestión de la Entidad. Este tránsito implicó pasar de un modelo centrado en la producción de información con énfasis científicas y académicos a uno enfocado en producción científica para su uso y para la generación de valor público, bajo un enfoque sistémico del territorio y la promoción de innovación tecnológica, social e institucional. A continuación, se presentan las principales apuestas estratégicas y logros de estas apuestas durante agosto de 2022 y junio de 2026.

1. Consolidación del conocimiento geocientífico como soporte de la toma de decisiones públicas

Se impulsó un cambio orientado a convertir el conocimiento geocientífico en una base sólida para la toma de decisiones del Estado, pasando de un modelo centrado en la producción de información científica a uno enfocado en conocimiento científico aplicado que incide en políticas públicas. Este enfoque posicionó al SGC como un actor estratégico y articulador en la agenda nacional. Entre los principales resultados se destacan la formulación del Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico, la participación en apuestas nacionales como el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2024-2035 y el soporte técnico para la toma de decisiones y formulación de políticas a entidades adicionales al Ministerio de Minas y Energía, tales como los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

Relaciones Exteriores, Agricultura y Desarrollo Rural, Culturas y Defensa y a otras entidades como la Agencia Nacional de Minería, la Fiscalía General de la Nación, la Policía Nacional y al Instituto Nacional de Metrología, entre otras.

2. Conocimiento geocientífico como base del ordenamiento territorial

La incorporación del conocimiento geocientífico en el ordenamiento territorial busca superar la limitada integración de información sobre el subsuelo, las dinámicas geológicas y el riesgo por geoamenazas. En el marco del Plan Estratégico 2023-2032, el SGC orientó sus acciones a generar y aplicar este conocimiento para la toma de decisiones en ordenamiento, gestión del riesgo, soberanía y seguridad alimentaria. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se avanzó, entre otros, en la actualización de información sobre amenazas, generación de guías para la zonificación de estas geoamenazas, fortalecimiento de sistemas de monitoreo y alerta, acompañamiento a entidades territoriales y articulación interinstitucional con mayor presencia en territorio.

3. Posicionamiento del estudio del ciclo del agua, con énfasis en agua subterránea, como eje estratégico del país

La apuesta por posicionar el estudio del ciclo del agua se orientó a entender y gestionar el agua, principalmente subterránea, como base para la toma de decisiones. En el marco del Plan Estratégico 2023-2032, el SGC contribuyó a la seguridad hídrica, la adaptación al cambio climático y el ordenamiento territorial alrededor del agua. Entre 2023 y 2025, esta prioridad se materializó en estudios hidrogeológicos aplicados, delimitación de acuíferos, diseño de la guía para la protección de zonas de recarga de acuíferos, apoyo a la formulación del plan nacional del agua y a iniciativas nacionales para el suministro de agua en regiones como La Guajira, fortaleciendo la gestión sostenible del agua.

4. Generación de conocimiento sobre paleoclima para entender y enfrentar el cambio climático actual y futuro

El fortalecimiento del conocimiento sobre el clima del pasado (paleoclima) se consolidó como un eje clave para comprender la variabilidad climática y enfrentar el cambio climático. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026 se creó y consolidó esta línea de trabajo mediante estudios en sistemas cársticos, sedimentos y hielos, repositorios geológicos de los cambios en temperatura, humedad y química de la atmósfera. Esta línea de trabajo articula conocimiento geológico, isotópico y geoquímico con lo cual ha sido necesario un trabajo integral desde las diferentes direcciones técnicas del SGC. En este periodo también se avanzó en el fortalecimiento de capacidades humanas y analíticas y la articulación científica e institucional, aportando a la adaptación al cambio climático, la gestión del riesgo y la planificación territorial.

5. Conocimiento geocientífico para una transición energética sostenible y justa

La transición energética nacional se ha abordado como un eje estratégico orientado a contribuir, desde el conocimiento geocientífico, a una transición energética justa, sostenible y técnicamente viable. En este contexto, el SGC ha enfocado sus esfuerzos en la investigación y generación de conocimiento sobre fuentes energéticas no fósiles del subsuelo —como la geotermia y el hidrógeno blanco— sin abandonar la prospección del gas natural en el cinturón plegado Sinú – San Jacinto. También ha apoyado entidades de los niveles nacional y regional y a comunidades con el estudio de contaminantes asociados a hidrocarburos. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se avanzó en la investigación de estas energías alternativas y el almacenamiento de CO₂. El trabajo articulado con el Ministerio de Minas y Energía y otras entidades del orden nacional y regional ha permitido posicionar al instituto como actor técnico clave en la generación de insumos para la toma de decisiones en la transición energética de Colombia.

6. Promoción del aprovechamiento responsable de minerales

El fortalecimiento del conocimiento sobre los recursos minerales ha estado orientado a apoyar la toma de decisiones para su aprovechamiento responsable, incorporando consideraciones de seguridad alimentaria, gestión ambiental, salud pública, industrialización e infraestructura. Este enfoque reconoce el papel de los minerales en el desarrollo del país y en la transición energética, promoviendo su uso bajo criterios de sostenibilidad y responsabilidad. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se avanzó, entre otros, en la generación de estudios de potencial mineral que incluye información sobre elementos potencialmente peligrosos para la salud y el ambiente, el fortalecimiento de iniciativas de investigación en huella digital de minerales enfocados en la trazabilidad de cadenas de extracción y comercialización y la producción de insumos técnicos para apoyar a otras entidades del orden nacional en la formulación de política minera, contribuyendo a una gestión más informada, transparente y estratégica de los minerales en Colombia.

7. Protección y puesta en valor del patrimonio geológico y paleontológico

La protección y puesta en valor del patrimonio geológico y paleontológico del país se orientó a consolidar una gestión integral que permita su identificación, conservación y apropiación social. En este sentido, entre agosto de 2022 y marzo de 2026 se avanzó en el reconocimiento de los elementos patrimoniales como parte fundamental de la riqueza natural del país y como activos estratégicos para la educación, la investigación y el desarrollo territorial. Se fortalecieron los procesos de inventario, evaluación y declaratoria de áreas de interés, así como las acciones de articulación institucional y divulgación y el apoyo a comunidades que gestionan este tipo de patrimonios, contribuyendo a su protección y a su incorporación en dinámicas de uso sostenible y apropiación por parte de la sociedad.

8. Fortalecimiento del componente nuclear, radiactivo, geocronológico e isotópico como activo estratégico del país

El fortalecimiento del componente nuclear se orientó a optimizar el uso y aprovechamiento del conocimiento nuclear y radiactivo, superando su histórica subutilización y ampliando sus aplicaciones en ámbitos clave como la salud, el ambiente y los alimentos. Este enfoque reconoce su potencial para contribuir, mediante técnicas nucleares, a la salud pública, la seguridad alimentaria, la preservación del ambiente y del patrimonio natural y cultural, así como a la generación de insumos para actividades productivas. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se avanzó en el fortalecimiento de capacidades técnicas, la renovación de la licencia del reactor nuclear, la modernización de la planta de irradiación gamma, la dinamización de la cooperación internacional y la mejora en los tiempos de trámite asociados a las funciones de licenciamiento y control. Un componente especialmente fortalecido fue la investigación en el ciclo del agua y paleoclima a través de las herramientas isotópicas y geocronológicas, con proyectos enfocados en sitios estratégicos de suministro de agua potable para la población Colombiana, aportando información clave sobre la relación entre el agua lluvia, superficial y subterránea, identificación de zonas de recarga y procedencia de flujos de humedad.

9. Integración de la información geocientífica (gobernanza del conocimiento)

La integración de la información geocientífica se orientó a impulsar un cambio estructural en el modelo institucional, con el propósito de garantizar la disponibilidad y accesibilidad a la información, integración de datos, uso efectivo por parte de los diferentes usuarios, apropiación social del conocimiento y mayor articulación entre instituciones. Este enfoque de gobernanza del conocimiento ha permitido avanzar hacia una gestión más eficiente, interoperable y orientada a la toma de decisiones. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se estructuró el Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico, fortalecieron herramientas de visualización de información (geovisores), mejoraron procesos para la creación de modelos multidimensionales y plataformas de información, y dio un salto significativo en la automatización e incorporación de inteligencia artificial en los procesos. También, se desarrollaron equipos de medición de bajo costo y programas propios (software), contribuyendo a posicionar la información geocientífica como un activo estratégico para el país y reduciendo costos.

10. Acciones para la divulgación y apropiación social del conocimiento, y posicionamiento institucional

El fortalecimiento de la divulgación y la apropiación social del conocimiento se orientó a acercar las geociencias a la ciudadanía y a los territorios, promoviendo una ciencia accionante que incide en la comprensión y uso social del conocimiento. Esta apuesta implicó

un mayor trabajo con comunidades, la adaptación de los protocolos de relacionamiento con actores étnicamente diferenciados y la adecuación de contenidos para diversos públicos. Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se avanzó en el fortalecimiento de las apuestas de comunicación y divulgación del Museo Geológico Nacional, la producción de contenidos editoriales y divulgativos, lo que contribuye a democratizar el conocimiento y fortalecer el vínculo entre la ciencia y la sociedad.

Durante este periodo, también se consolidó una estrategia integral de comunicaciones internas y externas orientada a posicionar al SGC como referente técnico y científico ante la ciudadanía, los medios y los tomadores de decisiones. Esta estrategia integró canales digitales, gestión de prensa y producción de contenidos institucionales, garantizando coherencia en los mensajes y ampliando el alcance del conocimiento geocientífico y nuclear. Como resultado, se fortalecieron las redes sociales institucionales, la vocería técnica, las alianzas con medios y la producción de contenidos multimediales estratégicos, consolidando la visibilidad del SGC y su reconocimiento como fuente técnica confiable en el país.

11. Fortalecimiento institucional y capacidades operativas para la gestión misional

El fortalecimiento de capacidades institucionales y la presencia territorial se orientó a consolidar una gestión administrativa eficiente y a impulsar la inversión en la mejora de sedes e infraestructura, como condiciones habilitantes para el desarrollo de las funciones misionales. En línea con el Plan Estratégico de Conocimiento Geocientífico y Nuclear 2023-2032, estas acciones contribuyeron a optimizar la operación institucional, fortalecer el trabajo en territorio y garantizar mejores condiciones para la generación y uso del conocimiento geocientífico.

Se priorizó el diagnóstico integral del estado físico y funcional de las sedes, identificando un panorama de abandono progresivo, el deterioro estructural y la insuficiencia de condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades laborales. Frente a esta realidad, se formuló e implementó una estrategia de intervención orientada a la recuperación, adecuación y modernización de la infraestructura existente, con criterios de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad, mediante un proyecto de inversión financiado por el presupuesto de inversión. De igual forma, se promovió la adecuación de espacios que favorezcan el bienestar laboral, reconociendo que la calidad del entorno físico incide directamente en la productividad, la motivación y el desempeño del talento humano.

5.2 Actividades emprendidas y resultados obtenidos

En el presente apartado se exponen las principales actividades desarrolladas y los resultados obtenidos por las Direcciones Técnicas del Servicio Geológico Colombiano

(SGC), en el marco del cumplimiento de sus funciones misionales. Esta información permite evidenciar los avances alcanzados durante el periodo de gestión, así como su contribución al cumplimiento de los objetivos institucionales y a la generación de valor público en los ámbitos de las geociencias, la gestión del conocimiento y la atención de riesgos de origen geológico.

5.2.1 Dirección de Geociencias Básicas

Durante este periodo, la Dirección de Geociencias Básicas avanzó en la generación y consolidación de conocimiento geológico del país, a partir del desarrollo de estudios en cartografía geológica, tectónica, estratigrafía, geomorfología, geología oceánica, geotermia, hidrogeología, paleoclima y patrimonio geológico y paleontológico.

Logros alcanzados:

1. En *patrimonio geológico y paleontológico*, se avanzó en la caracterización y valoración de siete sitios de la geodiversidad con fines de declaratoria como geotopos, junto con la consolidación de instrumentos técnicos para su protección y conservación. Como hitos, se destaca el reconocimiento por la IUGS como sitio de relevancia internacional al Bioma Neotropical del Mioceno medio de La Venta, así como la inclusión de este yacimiento y el del Devónico Medio de la Formación Floresta en la Lista Tentativa de Patrimonio Mundial de la UNESCO. Se desarrolló además una georruta co-construida con la comunidad del sur del Ricaurte Alto (Boyacá). En patrimonio mueble, se caracterizaron y valoraron 35 colecciones incorporadas al Inventario Nacional Geológico y Paleontológico (INGEP), al tiempo que se gestionaron solicitudes de tenencia temporal, seguimiento a actividades de campo y trámites de traslado o exportación para investigación, fortaleciendo el acompañamiento territorial mediante asesorías, visitas técnicas, lineamientos y herramientas de apoyo. El SGC participó en instancias interinstitucionales de conservación preventiva y en la formulación del decreto para la creación del comité de prevención del tráfico ilícito y repatriación de bienes, actualmente en trámite de firma presidencial.

En fortalecimiento institucional y apropiación social, se creó la Red de Museos y Colecciones Geológicas y Paleontológicas y se consolidó el Encuentro Nacional del sector (7.ª edición en 2026). El Museo Geológico Nacional alcanzó 32.096 piezas inventariadas y avanzó en medidas de conservación preventiva. Se evidenció crecimiento en atención de públicos (más de 10.000 visitantes en Bogotá y aumento en Medellín y Cali), junto con el diseño de más de 20 talleres con enfoques experienciales, el fortalecimiento de estrategias extramurales como “Geología en el aula” y la articulación con entidades territoriales, academia y grupos del SGC, incluyendo procesos de co-creación. Se desarrollan iniciativas

de evaluación de impacto, vinculación de pasantes y producción de materiales educativos. Finalmente, el Museo Geológico Nacional consolidó su producción científica con cinco publicaciones en revistas internacionales, incluyendo la descripción de dos nuevos géneros y especies, y el primer registro de piel y músculo en vertebrados marinos del Cretácico de Colombia.

2. En *hidrogeología*, se avanzó en la construcción de modelos hidrogeológicos conceptuales en la cuenca baja del río Bogotá y el Eje cafetero, sector abanico Quindío-Risaralda, integrando información geológica de superficie y del subsuelo, con datos hidrogeoquímicos, isotópicos, hidráulicos, potenciométricos y geofísicos. Se lideró en la creación de la guía metodológica para la delimitación de zonas de recarga de acuíferos junto con MinAmbiente e IDEAM y se generaron los anexos técnicos para guiar su aplicación en el país. Asimismo, se realizó el diagnóstico del estado mecánico y la caracterización hidrogeoquímica e isotópica de 160 puntos de agua (pozos y aljibes) en La Guajira para comunidades Wayúu, según el convenio establecido con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se estructuró la base de datos para almacenar la información recolectada durante las investigaciones que ha realizado el SGC en los puntos de agua subterránea a nivel nacional.

3. *Geología oceánica y Paleoclima* se consolidaron como líneas innovadoras de investigación dentro de la Dirección. En geología oceánica, se avanzó en la caracterización del margen marino colombiano mediante la integración de información batimétrica, sísmica y de muestreos de suelos marinos. Como resultado, se generó el primer mapa morfológico submarino de un sector del Pacífico colombiano en la zona costa afuera frente a Buenaventura y un mapa geomorfológico del Caribe colombiano. Paralelamente, se fortalecieron aspectos metodológicos y la definición de una nomenclatura para geoformas submarinas, así como la participación en proyectos internacionales y en procesos estratégicos asociados a la planificación espacial marítima y CONVEMAR.

Con el fin de contribuir en modelos de proyección del clima futuro más acertadamente para las zonas intertropicales, el país necesita generar conocimiento a partir del estudio del registro geológico de cómo ha cambiado el clima en el pasado para adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático. Se trabajó con información proveniente de cavernas, lagos, glaciares y depósitos sedimentarios, incluyendo la generación de curvas isotópicas de carbono y oxígeno, que permiten aportar al entendimiento de la dinámica climática en escalas de tiempo geológico, con el fin de conocer las condiciones climatológicas del pasado en Colombia y el Noroccidente de Sur America, con énfasis en la era común (últimos 2000 años) y el Holoceno (cerca de 11.700 años) para la reconstrucción paleoclimática de la nación.

4. En *geotermia*, se investigó en Cerro Bravo y Santa Rosa mediante la adquisición de información geocientífica y se iniciaron estudios en las áreas de Galeras–Morasurco y Villamaría–Termales. También se avanzó en el análisis térmico de las cuencas Sinú–San Jacinto y Valle Alto del Magdalena. Se consolidaron y fortalecieron los modelos conceptuales en áreas como Cerro Machín (oficializado), el Maar de San Diego (finalizado) y Cerro Bravo (en avance). Se identificaron zonas con favorabilidad geotérmica en un sector del oriente colombiano y en un sector del departamento del Huila. Se desarrollaron avances en geotermia somera en el perímetro urbano de Bogotá y en un sector del departamento del Cesar. Adicionalmente, se implementó el Sistema de Información Geotérmica (SIGTº) y se contribuyó al cumplimiento de la política de transición energética establecida en el CONPES 4075.

5. En las *cartografías geológicas*, se continuó con el levantamiento y actualización de información a escalas adecuadas en distintas regiones del país, incluyendo zonas con baja cobertura previa. Se generaron y ajustaron mapas geológicos y geomorfológicos a diferentes escalas en áreas del Valle del Cauca, Buenaventura, Cumaral (alrededores de Medina), Santander de Quilichao y en el oriente colombiano. Además, se oficializó el mapa geológico y geomorfológico del volcán Galeras. De manera complementaria, se inició investigación en la línea de hidrógeno natural, con estudios en rocas ultramáficas y la aplicación de metodologías orientadas a identificar zonas favorables para su generación y acumulación.

De manera paralela, se avanzó en la actualización del Mapa Tectónico de Colombia y del Mapa de Fallas Activas, integrando información estructural, geofísica y de subsuelo. En neotectónica, se investigaron los sistemas de Fallas del Borde Oriental de las Cordilleras Oriental y Occidental, en los sectores de Meta, Cundinamarca y en el Valle del Cauca.

Se avanzó en las investigaciones de geología de la Plancha 266, que cubre sectores en Meta y Cundinamarca, actualizando información geológica en rocas que fueron acumuladas desde el Paleozoico hasta el Cenozoico.

En bioestratigrafía, se avanzó en la correlación y caracterización de unidades sedimentarias mediante la integración de información de superficie, subsuelo y micropaleontología. La puesta en marcha de capacidades analíticas, como el laboratorio de foraminíferos, contribuyó a mejorar la resolución de las interpretaciones y a fortalecer los estudios en cuencas sedimentarias.

De manera transversal en la Dirección, se iniciaron investigaciones multidisciplinarias en áreas del Cesar, Sabana de Bogotá, suroccidente antioqueño y el archipiélago de San Andrés y Providencia, desarrolladas en sinergia entre los grupos de trabajo de aguas subterráneas, cartografía, cartografía aplicada, geotermia y geología oceánica.

Específicamente, se ha realizado el avance en la armonización de la cartografía geológica a escalas adecuadas, además de la revisión de lineamientos, fallas y pliegues, complementados con análisis morfotectónicos. Asimismo, se ha realizado la incorporación de la interpretación de información geofísica y de sísmica amarrada a pozos, con el fin de mejorar el entendimiento de la estructura en el subsuelo. Todos estos estudios son insumo para la investigación en aguas subterráneas y geotermia somera.

5.2.2 Dirección de Geoamenazas

La Dirección de Geoamenazas realiza la investigación, el seguimiento y el monitoreo de las amenazas geológicas en el territorio nacional, generando nuevo conocimiento geocientífico asociado al monitoreo sísmico, volcánico, la deformación de la corteza terrestre y la evaluación de amenazas y riesgos por sismos, volcanes y movimientos en masa. Esta labor sirve de soporte para la gestión del riesgo de desastres, el ordenamiento ambiental, minero y territorial y la planificación del desarrollo e incluye la emisión de boletines informativos, informes técnicos y acciones de apropiación social del conocimiento geocientífico. A continuación, se presentan los principales logros de su gestión, orientados a la protección de la vida y el fortalecimiento de la toma de decisiones por parte de las autoridades y las comunidades.

A continuación, se presentan los principales logros de la Dirección:

1. Monitoreo permanente de la actividad sísmica y volcánica

Se garantizó la operación continua de las redes de monitoreo, que incluyeron el mantenimiento de las estaciones sísmicas (189), volcánicas (216) y de deformación de la corteza terrestre (117). Entre agosto de 2022 y marzo de 2026, se registraron 790 sismos destacados, se emitieron 22 boletines informativos extraordinarios de la actividad volcánica de los volcanes Nevado del Ruiz, Cerro Machín, Puracé y Chiles-Cerro Negro y 3.611 reportes para la notificación de emisión de ceniza volcánica para la seguridad aeronáutica (VONA por sus siglas en inglés Volcano Observatory and Notice for Aviation). El funcionamiento de las redes alcanzó entre el 66 % y el 89 % (66 % deformación, 79 % sísmica y el 89 % volcánica), fortaleciendo la capacidad del país para alertar oportunamente a la población y a las autoridades de gestión del riesgo de desastres.

2. Modernización de la infraestructura de monitoreo geocientífico

Se modernizó la tecnología de las redes de monitoreo mediante la adquisición de antenas satelitales de baja órbita debido a la obsolescencia del internet satelital geoestacionario, así como dispositivos de transmisión celular y telemetría. Igualmente, se adquirieron equipos de monitoreo geocientífico como sismómetros, acelerómetros, inclinómetros, GNSS,

cámaras PTZ, equipos multiparamétricos de aguas y gases, infrasonidos. Se implementó software especializado para el monitoreo y la generación de modelos computacionales para la evaluación de las diferentes amenazas como SeisComp, RiverFlow, Midas, FeFlow y se desarrolló un ecosistema de analítica avanzada con IA, que incluye aplicativos como Lakiy, SAO, GeoDANTA y motores de consulta en lenguaje natural. Esta modernización optimiza los tiempos de análisis, procesamiento y respuesta y mejora las comunicaciones en gestión del riesgo.

3. Fortalecimiento de la apropiación social del conocimiento geocientífico

Se desarrollaron más de 760 actividades con enfoque de apropiación social del conocimiento geocientífico en las que participaron más de 40 mil personas. Dentro de estas actividades se destacan charlas, conferencias, reuniones institucionales y el desarrollo de programas como Observatorio Abierto, Observatorio Móvil e Itinerante y las VII y VIII Bienales de Niños, Niñas y Jóvenes que Viven en Zonas Volcánicas. Adicionalmente, se implementó un sistema para facilitar el acceso a la ciudadanía a las visitas guiadas en las diferentes redes de monitoreo.

4. Formulación del Modelo Nacional de Riesgo Sísmico

Se desarrolló el Modelo Nacional de Riesgo Sísmico, que permite estimar pérdidas económicas, daños en edificaciones residenciales y afectaciones a la población, tanto de forma probabilística como por escenarios, para 87 municipios priorizados que concentran el 67 % de la población urbana del país. Este modelo se construyó de manera colaborativa con la academia y entidades públicas y privadas, a partir de un inventario nacional de exposición elaborado con información del DANE, IGAC y Terridata. Este trabajo fue reconocido con el Premio Codazzi 2025 otorgado por la Sociedad Colombiana de Ingenieros.

5. Actualización de la zonificación de amenaza volcánica

En el marco del Plan Plurianual de Inversiones se desarrolló el proyecto Actualización del mapa de zonificación de amenaza volcánica y monitoreo para la región Eje Cafetero, mediante el cual se actualizaron los mapas de amenazas de los volcanes Cerro Bravo y Cerro Machín. Además, se avanzó en el desarrollo de simulaciones fluidodinámicas de flujos de origen volcánico en las cuencas que nacen en el volcán Nevado del Ruiz. Se adelantaron los trabajos de campo para la investigación geológica de los volcanes Nevado de Santa Isabel, Paramillo de Santa Rosa y Nevado del Tolima. En la región del Cauca, se actualizaron los mapas de amenaza de los volcanes Nevado del Huila y se elaboró el mapa integrado de amenaza de los volcanes Puracé y Curiquinga. En la región de Nariño, se avanzó en la investigación del campo volcánico monogenético de Guamuez-Sibundoy.

6. Evaluación de amenaza y riesgo por movimientos en masa

Como resultado de la transformación del ordenamiento del territorio alrededor del agua definida en el Plan Nacional de Desarrollo, durante 2022 y 2026 se elaboraron diferentes estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000 en los municipios de Aguadas, Aranzazu, Filadelfia, Marquetalia, Riosucio y Supía (Caldas), Girón (Santander) y Paya y Pisba (Boyacá).

Además, se adelantaron estudios a escalas detalladas como la Zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por subsidencia en el barrio Villa Lucía, municipio de Pasto (Nariño) y los estudios de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa en escala 1:2.000 y caracterización hidrogeológica en el área de influencia del proyecto Relleno Sanitario Parque Chocó (Girón, Santander); así como el estudio de recomendaciones generales para la reconstrucción de los centros poblados de El Japón, Santa Cecilia, en el municipio de Paratebueno, y Santa Teresita, en el municipio de Medina afectados por el sismo del 8 de junio de 2025 y el Análisis de la posible afectación en el puente de la vía nacional Cumaral-Paratebueno por flujo sobre el caño Naguaya en la vereda La Europa, municipio de Paratebueno, departamento de Cundinamarca.

7. Avances en la elaboración y actualización de guías metodológicas para la evaluación de geoamenazas

Se desarrollaron documentos metodológicos para caracterizar y analizar la estabilidad de macizos rocosos en obras de infraestructura y la evaluación de geoamenazas en proyectos del sector minero energético de Colombia. Además, se avanzó en la actualización metodológica de la guía de zonificación de amenazas por movimientos en masa (escala 1:25.000) y avenidas torrenciales con relación al levantamiento de información primaria y el análisis de los factores sismo y lluvia como detonantes de los movimientos en masa.

8. Avances en el estudio del vulcanismo de lodo

Se impulsó la investigación sobre el vulcanismo de lodo en el noroccidente del país mediante la elaboración de un estado del arte de caracterización del fenómeno asociado a geoamenazas y el diseño de un inventario especializado. Estos avances establecen bases metodológicas para el estudio y monitoreo sistemático de este fenómeno en Colombia que durante el periodo 2022-2026 generó afectaciones en los municipios de Puerto Escondido (Córdoba), Turbo (Antioquia), San Juan de Urabá (Antioquia) y la vereda Membrillal (Cartagena de Indias).

9. Asistencia técnica al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Se brindó acompañamiento técnico a las entidades del SNGRD mediante la participación en espacios interinstitucionales y la evaluación de geoamenazas en situaciones de emergencia

como los movimientos en masa en los municipios de Venecia (Antioquia), Santa María, Paipa y Socotá (Boyacá), Cajibío, Inzá, Páez, Santander de Quilichao, Silvia, Rosas y Timbío (Cauca), Carmen de Atrato y Piojó (Chocó), Puerto Escondido (Córdoba), San Joaquín (Santander), Anapoima, Fosca, Guayabetal, Machetá, Medina, Paratebueno, Quetame, Quipile, Sibaté, Soacha y Útica (Cundinamarca), El Calvario (Meta), Abrego, Cáchira, Toledo y Villa Caro (Norte de Santander), Ancuya, San Juan de Pasto y Tablón de Gómez (Nariño), Mocoa (Putumayo), Villarrica (Tolima); eventos asociados a fenómenos volcánicos como los presentados en los volcanes Nevado del Ruiz (Caldas) y cadena Los Coconucos-Puracé (Cauca) y los efectos del sismo de Paratebueno–Medina (Cundinamarca), entre otros.

10. Investigación científica aplicada a la gestión del riesgo

Se logró desarrollar investigaciones científicas orientadas a fortalecer el conocimiento sobre los riesgos geológicos en Colombia, con énfasis en sismología, vulcanología, geodesia y geofísica regional, como soporte técnico para la gestión del riesgo de desastres, entre los que destacan: la sismicidad inducida en Puerto Gaitán y en el valle medio del río Magdalena; soluciones automáticas y estadísticas para la identificación y el análisis de sismicidad, deformación y otros parámetros en volcanes; la deformación sismotectónica en la zona sísmica cortical del Pacífico norte y el análisis cuantitativo de la subsidencia en la zona suroccidental de la Sabana de Bogotá mediante geodesia InSAR.

5.2.3 Dirección de Recursos Minerales

La Dirección de Recursos Minerales estudia los minerales en el territorio nacional: el contexto geológico en el que se forman y acumulan, sus características, los procesos geoquímicos de los que hacen parte, sus transformaciones, así como sobre las implicaciones y posibilidades que resultan de estos procesos geoambientales sobre el suministro energético, los encadenamientos productivos, la seguridad alimentaria, la salud y los ecosistemas, derivan en el carácter indispensable y estratégico de los estudios relacionados con la generación de este conocimiento. La investigación en minerales incluye la generación, integración y análisis de información geológica, geoquímica, geofísica, mineralógica, geocronológica, y ambiental, como fundamento para realizar las evaluaciones de potencial de mineral y las evaluaciones de riesgo de carácter geoquímico al ambiente y la salud humana.

Logros alcanzados:

- 1.** En materia de evaluación del potencial mineral, se avanzó en la caracterización de más de 30 áreas del país, correspondientes a 66 Zonas de Reserva con Potencial (ZRP) solicitadas por la Agencia Nacional de Minería al Servicio Geológico Colombiano en sectores de

municipios de los departamentos de Antioquia, Córdoba, Caldas, Tolima, Santander y Norte de Santander. Estos estudios se consolidan en informes técnicos de evaluación de potencial mineral que integran información geológica, geoquímica, metalogénica y geofísica, los cuales constituyen el soporte técnico para que la autoridad minera adelante de manera posterior las declaratorias de áreas estratégicas mineras. Es importante mencionar que estos estudios de evaluación de potencial de minerales incluyen un aparte de geoquímica ambiental con el fin de que los tomadores de decisiones y las comunidades tengan conocimiento de los riesgos que pueden implicar actividades de extracción. Este enfoque integral contribuye a la gestión estratégica de los minerales del país.

De otra parte, se elaboraron las versiones 2022 y 2026 del Mapa Metalogénico de Colombia (MMC), en las cuales se compila y representa, de manera gráfica y con su respectiva memoria técnica, la información geocientífica asociada a los depósitos y ocurrencias minerales reportados en el país.

En relación con la versión 2026 del MMC, se destacan como características principales las siguientes: se presenta a una escala de 1:1.500.000, con énfasis en los minerales estratégicos definidos en la Resolución 1006 de 2023 de la Agencia Nacional de Minería (ANM); incorpora la actualización del esquema de clasificación de los depósitos minerales, basado en sus procesos de formación y ambiente geológico; integra mapas de densidad de registros geocronológicos asociados a edades de cristalización magmática y eventos de mineralización; consolida la información geoquímica y geofísica generada por la Dirección de Recursos Minerales (DRM) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) hasta 2025; y actualiza las unidades geológicas tectonoestratigráficas, las entidades metalogénicas y el diagrama de eventos de mineralización.

2. Adicionalmente, se han adelantado investigaciones orientadas al aprovechamiento de materiales geológicos en el marco de la seguridad alimentaria. Estas iniciativas incluyen el estudio de roca triturada con concentraciones de elementos químicos de interés, evaluada como insumo potencial para la fertilización de suelos. En este contexto, se desarrolla un proyecto piloto en el departamento del Huila enfocado en la prospección de polvo de roca (derivado de la trituración de litologías específicas), con el propósito de aprovechar minerales como magnesio, fosfatos, calcio y potasio para su uso como enmiendas agrícolas. De manera complementaria, se avanza en la prospección de carbones de bajo rango como recursos para la formulación de enmiendas del suelo y fertilizantes orgánicos. Estas investigaciones buscan mejorar la calidad del suelo, incrementar la productividad agrícola y contribuir a la mitigación de problemáticas ambientales como la desertificación y la degradación edáfica, aprovechando su contenido de ácidos húmicos y fúlvicos.

Asimismo, se han desarrollado estudios sobre materiales alternativos con potencial aplicación en el tratamiento de agua, particularmente orientados al manejo y mejoramiento de la calidad de aguas salobres en el departamento de La Guajira. En este contexto, se recolectaron 94 muestras de arcilla de la Formación Uitpa, en la Alta Guajira, las cuales fueron sometidas a caracterización fisicoquímica. Actualmente, estas se encuentran en fase piloto de expansión térmica para la obtención de pellets cerámicos de arcilla expandida, con potencial aplicación en tratamiento de agua, dadas sus propiedades de adsorción y microfiltración.

3. En lo relacionado con investigación geofísica aplicada, se consolidó la información geofísica aerotransportada (magnetometría y gamma espectrometría) en las versiones 2022 y 2026 del mapa de anomalías geofísicas de Colombia, aportando datos geocientíficos de alto valor para el conocimiento y gestión del territorio, con alrededor de 1.126.717 kilómetros lineales de información que cubren un área de 626.933 km² del territorio nacional. De igual manera se realizaron levantamientos de geofísica terrestre con métodos magnetotelúrico, electromagnético y de resistividad eléctrica, con énfasis en investigación de potencial de minerales del subsuelo, la investigación de fuentes de energía alternativas, como hidrógeno blanco y para investigación de aguas subterráneas.

4. En geoquímica aplicada, se consolidaron las versiones 2022 y 2026 del atlas geoquímico de Colombia que compila el conocimiento geoquímico del territorio colombiano, representado en mapas de alrededor de 57 elementos químicos. De igual manera, se adelantaron estudios de líneas base geoquímicas e isotópicas para diferentes matrices: agua, suelos y sedimentos, en áreas del eje cafetero, los santanderes, la sabana de Bogotá, el piedemonte Amazónico y regiones media y baja del Río Cauca.

5. Se destacan los avances en la determinación de la huella digital de minerales, especialmente oro, mediante la validación e implementación de las metodologías analíticas para la definición de la huella con ICP-MS, en colaboración con laboratorios de instituciones académicas como la Universidad de Cambridge, Stellenbosch, TSW Analytical Pty, la Policía Federal de Brasil y el Servicio Geológico de Brasil. Además, se definieron las huellas de oro del Bajo Cauca antioqueño y Buriticá. Esto ha permitido fortalecer la trazabilidad mineral y contribuir a la lucha contra economías ilícitas. También se inició la investigación para el desarrollo metodológico de la determinación de la huella de depósitos de origen volcánico (cenizas).

6. El sistema de información geocientífica Explora se ha fortalecido en los siguientes cuatro ejes: (1) Fortalecimiento funcional del sistema mediante la creación e implementación de módulos especializados como Geología Médica, gestión de órdenes de servicio para la

Dirección de Laboratorio Químico y actualización del sistema de Huella Digital de Minerales. (2) Mejora en la eficiencia operativa, a través de la automatización de flujos de trabajo y la optimización de interfaces gráficas. (3) Fortalecimiento de la integridad y calidad de los datos, mediante procesos de depuración, organización y digitalización de información histórica. (4) Avance en el intercambio de información: se integra Explora con otras entidades y proyectos, como con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y la iniciativa Huella Digital de Minerales.

7. En el campo de la geoquímica ambiental y la geología médica, se desarrolló una metodología propia para la evaluación del riesgo a la salud, la cual se encuentra actualmente en proceso de implementación en diversos proyectos. Entre estos se destacan: la Evaluación del riesgo geoquímico a la salud por presencia de anomalías de mercurio en un sector comprendido entre los municipios de Aranzazu y Aguadas (Caldas), con un avance mayor al 60 %; la Evaluación del riesgo geoquímico a la salud por compuestos de hidrocarburos, metales y metaloides a través del agua de consumo en la población del corredor vial Puerto Vega–Teteyé (Putumayo), con un avance cercano al 90 %; y la Caracterización geoquímica para la evaluación del riesgo a la salud en los municipios de Palermo y Rivera (Huila), que presenta un avance mayor al 60 %.

Como complemento a estas iniciativas, la DRM ha generado diagnósticos geoquímicos y ambientales con enfoque en geología médica. Entre los estudios finalizados y oficializados se encuentran el Diagnóstico geoquímico ambiental de la cuenca del río Suratá y el Diagnóstico geoquímico y ambiental de elementos potencialmente peligrosos en aguas subterráneas del sector abanico Quindío–Risaralda, este último como anexo al informe Modelo hidrogeológico conceptual del Eje Cafetero, sector abanico Quindío–Risaralda, elaborado por la Dirección de Geociencias Básicas.

Actualmente, se encuentran en proceso de elaboración tres (3) diagnósticos: el diagnóstico geoquímico de un sector del río Teusacá en La Calera (Cundinamarca), el diagnóstico geoquímico en la cuenca media y alta del río Bogotá con fines de geología médica y el diagnóstico geoquímico y ambiental de elementos químicos en un área rural del sur de San Luis de Gaceno (Boyacá), todos con un avance cercano al 90 %. Este último se constituye, además, como anexo del informe Aproximaciones al probable origen de las manifestaciones de hidrocarburos en superficie y sus efectos en el centro poblado de Horizontes, San Luis de Gaceno, elaborado por la Dirección de Hidrocarburos.

5.2.4 Dirección de Hidrocarburos

La Dirección de Hidrocarburos desarrolla investigación geocientífica aplicada a la evaluación del potencial energético del territorio nacional. Asimismo, mediante sus investigaciones brinda soporte técnico a la formulación de normativas públicas de interés para el Ministerio de Minas y Energía y demás entidades del Gobierno.

Durante el periodo 2022–2026, la Dirección consolidó su aporte al fortalecimiento de líneas estratégicas de investigación, entre las que se destacan la transformación digital de la información geocientífica; el estudio aplicado de emanaciones de hidrocarburos y sus impactos ambientales; la evaluación de áreas prospectivas para el almacenamiento de CO₂; la caracterización de la génesis de gas en la cuenca Sinú–San Jacinto; la prospección de hidrógeno blanco; y el análisis de elementos potencialmente peligrosos en rocas cretácicas generadoras de hidrocarburos posible objeto de fracking. Estos avances permitieron fortalecer el papel de la Dirección en el impulso de la transición energética justa, y la aplicación de las geociencias a la caracterización de los impactos sociales y ambientales de las actividades relacionadas con los hidrocarburos.

Logros alcanzados:

Los proyectos de investigación se agrupan en tres enfoques principales:

(1) Aplicación del conocimiento geocientífico a posibles afectaciones a comunidades generadas por exploración y explotación de hidrocarburos, (2) Desarrollo de conocimiento acerca de nuevas energías renovables no convencionales y limpias como el hidrógeno blanco, y (3) Aplicación de nuevas metodologías geocientíficas para el almacenamiento de CO₂ y para la transformación digital.

1. Enfoque de estudio de eventuales afectaciones relacionadas con hidrocarburos.

Caso Horizontes (San Luis de Gaceno)

Se desarrolló conocimiento sobre las emanaciones de hidrocarburos y sus impactos ambientales en el centro poblado de Horizontes, municipio de San Luis de Gaceno, Boyacá, y su área de influencia, con el propósito de comprender su origen a partir del análisis integrado del sistema petrolífero. Se diseñó una metodología interdisciplinaria que integra seis líneas científicas, incluyendo la búsqueda y análisis de informes de diferentes fuentes, el estudio de la geología del subsuelo y la superficie, el análisis hidrogeológico, la geoquímica orgánica e inorgánica, la geofísica detallada, la ingeniería de pozos y la teledetección de hidrocarburos por espectroscopia infrarroja. Este enfoque permite comparar la información obtenida en el territorio con aquella disponible sobre las operaciones petroleras en el sector.

El objetivo del proyecto es generar evidencia científica que permita comprender el origen de las emanaciones y aportar insumos técnicos para la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes. Con el fin de abordar esta problemática, se plantearon tres hipótesis de trabajo: A. Escenario natural: migración de hidrocarburos desde zonas profundas del subsuelo hacia la superficie a través de fracturas naturales, B. Escenario antrópico 1: emanaciones de hidrocarburos asociadas a residuos de perforación, tales como lodos base aceite u otros aceites refinados, C. Escenario antrópico 2: las emanaciones de hidrocarburos se originan por la migración de hidrocarburos hacia la superficie a través de pozos petroleros, debido a posibles fallas en su integridad. En conjunto, los resultados obtenidos permiten descartar la hipótesis A y concentrar la investigación en las dos hipótesis restantes: origen natural o migración asociada a los pozos existentes.

Los avances fueron socializados en escenarios como audiencias públicas del Senado, la mesa interinstitucional de rezumaderos, audiencias ambientales y congresos especializados, lo que contribuyó a robustecer la articulación institucional y el diálogo con las comunidades. Estas acciones consolidan el proyecto como un referente técnico y social en la comprensión y gestión de los impactos asociados a emanaciones de hidrocarburos en superficie.

Elementos potencialmente peligrosos en rocas que pueden ser explotadas con técnicas de fracking

El estudio de caracterización de rocas cretácicas generadoras de hidrocarburos y sus contenidos de elementos potencialmente peligrosos (EPP) permitió avanzar en la construcción de un marco quimioestratigráfico para la cuenca del Valle medio del Magdalena, para una sucesión estratigráfica de 1105,5 m en la que se diferenciaron las unidades Simití, Salada, Pujamana, Galembó y La Renta en los sectores de San Vicente de Chucurí y Puerto Boyacá. Esta información que proporciona una caracterización integral de las unidades litoestratigráficas del cretácico superior, caracterizadas como posibles generadoras de hidrocarburos y objetivo de fracking, incorporando el análisis de problemáticas actuales como la presencia natural de EPP y su relación con procesos de fracturamiento hidráulico y actividades agrícolas.

Los resultados indican que elementos como mercurio, berilio, cromo, galio, rubidio, cesio y plomo, alcanzan sus mayores concentraciones en la Formación Pujamana, mientras se presentan valores bajos en Simití y Salada. Por su parte, elementos como vanadio y estroncio, muestran una disminución progresiva desde la Formación Simití hasta la Formación Pujamana, mientras que manganeso, cobre y cobalto presentan un patrón de enriquecimiento hacia estas unidades. En contraste, zinc y arsénico registran sus valores máximos en la Formación Salada, mientras que molibdeno, cadmio y níquel, presentan valores bajos en la Formación Pujamana, pero concentraciones similares en las formaciones Salada y Simití.

Asimismo, la comparación con estudios internacionales ha permitido contrastar y validar los resultados obtenidos, situando la investigación en un contexto científico global y aportando insumos clave para la protección del agua y sus ecosistemas asociados.

2. Desarrollo de nuevo conocimiento para energías convencionales y no convencionales.

En el marco del estudio de prospección de hidrógeno blanco en cuencas pericratónicas del oriente colombiano, desde el año 2023 se desarrollaron metodologías innovadoras de muestreo en superficie y subsuelo, cuyos resultados han mostrado consistencia con la geología regional. Los datos obtenidos permitieron identificar anomalías de concentración de H_2 (ppm) en suelos como posibles indicadores de fuentes activas en profundidad, así como avanzar en la comprensión de los mecanismos de migración y entrapamiento de este gas. El análisis isotópico, integrado con otros compuestos (CO_2 , CH_4 , He, N_2), facilitó la discriminación de sus orígenes y procesos de generación. Como resultado de este trabajo, se consolidó una versión preliminar de un documento técnico, en proceso de oficialización y publicación en el portal institucional, que presenta la evaluación de una unidad como potencial generadora de hidrógeno.

Se ha recolectado información y muestras de gases de superficie en varias partes de la cuenca, consideradas posibles evidencias de migración hacia la superficie. Se diseñó un modelo de aprendizaje automático (*machine learning*), que ha sido constantemente refinado, para la identificación, análisis y caracterización de círculos de hadas (estructuras semicirculares asociadas a la emanación de hidrógeno desde el subsuelo). También se ha avanzado en la caracterización de las potenciales unidades generadoras asociadas a rocas ricas en hierro, materia orgánica y elementos radioactivos. Se han iniciado actividades de integración entre las disciplinas de geofísica, geoquímica de superficie y sensores remotos, orientadas a la búsqueda de evidencias de generación y migración de hidrógeno natural. Asimismo, se realizó un modelamiento preliminar de generación de hidrógeno natural a partir de rocas ricas en hierro (siderita) en la provincia sur de la cuenca, cuyos resultados iniciales indican un alto potencial generador en el área de estudio.

El gas natural ha sido un energético clave en la transición energética; en este contexto, el desarrollo de investigaciones orientadas a comprender su generación y posibles reservorios en la cuenca Sinú-San Jacinto fue posible gracias a campañas de campo que incluyeron levantamientos estratigráficos y análisis geoquímicos, isotópicos y petrográficos, los cuales permitieron identificar hallazgos relevantes como rezumaderos y nuevos registros paleontológicos. Estos resultados se integraron en modelos y mapas estandarizados, alcanzando un 90 % de avance en el informe final, que constituye una base científica sólida

para la comprensión de la evolución geológica de la cuenca, la génesis del gas natural y su potencial en el marco de la transición energética.

3. Aplicación de nuevas tecnologías geocientíficas

En el marco del proyecto de inversión de la Dirección de 2024-2030 y cuyo objetivo general es aumentar la información geocientífica en cuencas sedimentarias de los recursos energéticos necesarios para la transición energética, se realizó investigación en diferentes cuencas sedimentarias del país para el almacenamiento geológico de CO₂. En este componente se lograron avances notables en la integración de información sísmica, petrofísica e hidrogeológica para el desarrollo de metodologías para priorización de áreas para almacenamiento geológico de CO₂ que incluyen criterios de estabilidad tectónica, amenaza sísmica y análisis de incertidumbre, generando mapas y productos que incrementan la confiabilidad de la evaluación. Teniendo en cuenta la importancia de una correcta divulgación, tanto en eventos científicos como con la comunidad, implementación de espacios como CCUS Latinoamérica (Carbon Capture, Use and Storage, por sus siglas en inglés) y cursos especializados dictados por el Servicio Geológico de Estados Unidos, fortaleció las capacidades del equipo en metodologías de captura y almacenamiento de carbono.

Para la cuenca de los Llanos Orientales se ha logrado establecer que las areniscas del Eoceno - Oligoceno (55,7 - 31,5 Ma) destacan como reservorios prospectivos para almacenamiento geológico de CO₂, es importante tener en cuenta que, estas formaciones se encuentran a profundidades superiores de 2500 m lo que puede limitar su efectividad en la inyección y adicionar retos técnicos en cuanto a ingeniería. Las areniscas del Cretácico inferior (113 - 93,9 Ma) y superior (84 - 68 Ma) pueden ser consideradas como alternativas relevantes para almacenar CO₂ en el área. En cuanto a la roca sello, el Mioceno medio (16,1 - 11,6 Ma) constituye el mejor escenario con un promedio de arcillosidad de 78 % y porosidades efectivas menores al 5 % sumado a su presencia regional en el área de estudio.

Con el propósito de ampliar el alcance y la utilidad de la información disponible en el Banco de Información Petrolera, el proyecto de transformación digital de la geoinformación, mediante la sistematización, el análisis de datos litoestratigráficos y la digitalización de columnas y núcleos estratigráficos en Python y R, permitió extraer y validar información de más de mil pozos y tres mil documentos técnicos, consolidando una base de datos estandarizada que se encuentra en proceso de publicación para consulta en la aplicación web institucional. Estos avances no solo elevan la calidad y la interoperabilidad de la información, sino que también superan las limitaciones de los registros eléctricos, optimizando la agilidad y precisión en el análisis geológico.

Mediante el estudio del subsuelo, se realizó la búsqueda de nuevas alternativas energéticas que promuevan la reducción de los impactos al medio ambiente en la región de Boyacá. Su principal logro es la generación de un modelo geológico y estructural del subsuelo con énfasis estratigráfico en los bloques colgantes y yacientes de las fallas de Boyacá y Soápagá, permitiendo la identificación y caracterización de reservorios con potencial para el almacenamiento de CO₂ y generación de gas.

5.2.5 Dirección de Asuntos Nucleares

La Dirección de Asuntos Nucleares (DAN) es la instancia técnica del Estado encargada de desarrollar y aplicar las capacidades nucleares y radiactivas del país con fines pacíficos, garantizando la seguridad nuclear y radiológica, el cumplimiento normativo y la generación de conocimiento científico especializado. Su gestión integra la operación segura de instalaciones estratégicas, el ejercicio de funciones regulatorias, la investigación aplicada y la prestación de servicios analíticos en isotopía, geocronología y radiometría, junto con el fortalecimiento de la infraestructura metrológica y ambiental en radiaciones ionizantes. Durante el periodo 2022–2026, la DAN consolidó un modelo técnico-científico articulado que responde a necesidades estratégicas del país, destacándose los avances en estudios del ciclo del agua mediante herramientas isotópicas, la generación de líneas base en materiales radiactivos de origen natural y la mejora en los procesos de licenciamiento y control.

Logros alcanzados:

1. Estudios del ciclo del agua, paleoclima y materiales radiactivos de ocurrencia natural

Durante 2022–2026, la Dirección de Asuntos Nucleares consolidó la isotopía como herramienta clave para estudiar el ciclo del agua en Colombia y el paleoclima, mediante estudios isotópicos en espeleotemas, construcción de líneas meteóricas locales y monitoreo en regiones estratégicas, generando información fundamental para la gestión del agua y el ordenamiento territorial. Paralelamente, fortaleció la caracterización de materiales radiactivos de origen natural (NORM), desarrollando metodologías base para su evaluación y aportando insumos técnicos para la regulación, la seguridad radiológica y la sostenibilidad ambiental.

2. Modernización de infraestructura y ampliación de capacidades analíticas

La modernización de la planta de irradiación gamma permitió fortalecer la seguridad operativa, la protección radiológica y la confiabilidad de los procesos, en línea con estándares internacionales, ampliando sus aplicaciones en agroexportación, patrimonio cultural, salud y medio ambiente. De manera complementaria, se incorporaron

metodologías como la datación por ^{14}C , el microanálisis de alta resolución (EPMA) y la termocronología U-Th/He, junto con la modernización de equipos, manteniendo la acreditación ISO/IEC 17025 en los laboratorios, lo que garantiza la calidad y trazabilidad de los resultados en aplicaciones nucleares.

3. Licenciamiento y control regulatorio de fuentes radiactivas

Se fortaleció el componente técnico-operativo de la actividad reguladora mediante la mejora del equipamiento y el aumento en la capacidad y competencia del cuerpo evaluador, lo que permitió optimizar los tiempos de respuesta (menos de 60 días) en los procesos de licenciamiento para el uso de fuentes radiactivas y aumentar la efectividad de las actividades de vigilancia e inspección. De manera complementaria, se desarrollaron y mejoraron herramientas tecnológicas para la gestión de solicitudes y el seguimiento regulatorio, garantizando la trazabilidad de inventarios y la información asociada al uso seguro de materiales radiactivos a nivel nacional.

4. Reactor Nuclear

Durante el periodo 2022–2026, el Reactor Nuclear de Investigación IAN-R1 fortaleció su operación segura, investigación y capacidades estratégicas, logrando la renovación de la licencia de operación para 2025–2030 y avanzando, con apoyo del OIEA, en la implementación de su plan de envejecimiento para garantizar la sostenibilidad y seguridad de la instalación. Paralelamente, se consolidó como un “reactor escuela”, formando talento humano especializado mediante la articulación con universidades y programas de entrenamiento, y se alcanzaron avances clave hacia la reactivación de la producción de radioisótopos, posicionando al país en el uso pacífico de la tecnología nuclear con aplicaciones en agua, ambiente, salud, industria y agricultura.

5. Consolidación cooperación interinstitucional e internacional

Durante el periodo 2022–2026, la Dirección de Asuntos Nucleares consolidó su cooperación interinstitucional e internacional mediante la ejecución de proyectos con el OIEA, como COL7005 y RLA7029 para estudios isotópicos del agua, y COL9011 orientado a la trazabilidad dosimétrica entre el LSCD y el INM, RLA 1025 sobre reactores nucleares, RLA 1021 para usos de la irradiación con propósitos fitosanitarios, entre otros. Asimismo, se fortalecieron alianzas nacionales a través de convenios con universidades para el desarrollo del “reactor escuela”, y colaboraciones con entidades como Ministerio de Cultura, DIMAR, ICANH y SGC en estudios de patrimonio, destacándose el caso del Galeón San José. De igual forma, se aportaron insumos técnicos al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para procesos de delimitación y definición de áreas de reserva en conjunto con estudios del agua con las Corporaciones Autónomas Regionales y se consolidaron

articulaciones con IDEAM e INM, fortaleciendo la generación de conocimiento, la toma de decisiones y el uso seguro de tecnologías nucleares en el país.

5.2.6 Dirección de Laboratorios

Durante el cuatrienio, la Dirección de Laboratorios consolidó su papel como actor estratégico para la generación de conocimiento geocientífico en el país a partir del soporte científico y técnico especializado que sirven como insumo para la toma de decisiones. La gestión se orientó al fortalecimiento integral de capacidades científicas, tecnológicas y analíticas, bajo criterios de calidad, oportunidad, innovación y articulación institucional, permitiendo posicionar a la Dirección de Laboratorios como referente nacional en análisis geocientíficos aplicados a temas prioritarios como la transición energética, la calidad del agua, innovación y propuestas metodológicas alternativas en procesos de beneficio de minerales y estudios geoambientales. De forma complementaria, la Dirección de Laboratorios impulsó proyectos de investigación de alcance nacional enfocados en la innovación en temas relacionados con la transición energética justa, la calidad del agua, procesos de beneficio con alternativas metodológicas que mitiguen impactos ambientales, el estudio de procesos geoambientales, el fortalecimiento tecnológico, la determinación de elementos potencialmente peligrosos, la promoción de prácticas mineras libres de mercurio y cianuro, el fortalecimiento de garantías analíticas para la trazabilidad del mercurio, y la comprensión de fenómenos geotécnicos y la generación de información clave para la toma de decisiones públicas.

Logros alcanzados:

1. Fortalecimiento tecnológico y de capacidades analíticas

La Dirección de Laboratorios adelantó un proceso sostenido de modernización de su infraestructura y capacidades analíticas, orientado a responder a los desafíos técnicos del país:

- Modernización y adecuación de laboratorios en Medellín, Cali y Manizales.
- Fortalecimiento del monitoreo volcánico mediante la adecuación del laboratorio de Geoquímica de Fluidos Volcánicos.
- Fortalecimiento en el laboratorio de preparación de muestras del Grupo de Trabajo de Geomecánica y Procesos Físicos.
- Fortalecimiento en la infraestructura del laboratorio de metalurgia del Grupo de Trabajo de Geometalurgia y Geoambiente, en la sede Cali para el análisis de cadenas productivas mineras, en el marco del establecimiento de garantías analíticas.

- Fortalecimiento en la implementación de metodologías de tecnologías de alta precisión para proyectos institucionales, incluyendo ICP-MS, LA-ICP-MS, DRX, FRX, Micro Raman y equipos petrográficos.
- Fortalecimiento de capacidades para los ensayos geocronológicos, caracterización de materiales y análisis geoambiental.

Este fortalecimiento permitió ampliar el alcance analítico y mejorar la capacidad de respuesta frente a las necesidades institucionales.

2. Fortalecimiento analítico y aseguramiento de la calidad

La gestión del cuatrienio priorizó el aseguramiento de la confiabilidad de los resultados analíticos, mediante:

- Mantenimiento de ensayos acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025:2017:
 - Determinación de aniones: fluoruro, cloruro, bromuro, nitratos, sulfatos en aguas naturales por cromatografía iónica
 - Determinación de mercurio total en Carbón y residuos de la combustión del carbón por absorción atómica (llama, HGA) / generación de hidruros / ICP / voltametría inversa
 - Determinación de mercurio total en suelos, rocas y sedimentos por absorción atómica (llama, HGA) / generación de hidruros / ICP / voltametría inversa
- Optimización del desempeño analítico, rangos de medición y control de calidad.
- Cumplimiento del 100 % de las metas asociadas al CONPES 3957 (Política Nacional de Laboratorios).
- Implementación de auditorías internas en más de 8 laboratorios, garantizando la mejora continua en los procesos de ensayo en la Dirección de Laboratorios.

Estos resultados consolidan la credibilidad técnica de la Dirección como soporte analítico de la información geocientífica que sirve de insumo para los proyectos de la Entidad.

3. Desarrollo metodológico e innovación científica.

Se fortaleció la capacidad de generación de conocimiento mediante el desarrollo e implementación de metodologías analíticas avanzadas:

- Determinación de tierras raras

- Extracciones secuenciales (método BCR)
- Determinación de mercurio en matrices geológicas, así como la especiación de arsénico y mercurio.
- Caracterización de contaminantes tales como elementos potencialmente peligrosos en aguas y uso de compuestos orgánicos para mejoramiento de suelos
- Implementación de metodologías avanzadas (HPLC-ICP-MS, ICP-MS multielemental, DRX).
- Actualización de métodos multielementales (litio a uranio) mediante ICP-MS.

Estas capacidades posicionan a la Dirección no solo como operador analítico, sino como generador de soluciones científicas.

4. Producción técnica y generación de conocimiento

Durante el cuatrienio, la Dirección alcanzó una producción técnica significativa:

- Análisis de más de 7.000 muestras geológicas y ambientales, asociado a más de 90000 ensayos de laboratorios, enmarcado en productos de documentos de lineamientos técnicos, de acuerdo con los indicadores del Plan Estratégico Institucional.

Otros productos asociados son la generación de documentos de investigación, esta producción constituye un insumo fundamental para la investigación geocientífica y la gestión pública.

- Investigación en beneficio de minerales y su impacto socioambiental en El Bagre (Antioquia)
- Desarrollo de materiales de carbono (nanoestructuras) con aplicaciones energéticas.
- Evaluación de tierras raras en carbones y cenizas.
- Estudios geotécnicos que puedan ser empleados por el gobierno nacional en la elaboración de normativa que involucra estabilidad del subsuelo.
- Construcción de cartas de clasificación para materiales finos predominantemente arcillosos con génesis diferenciada en tres zonas de estudio en Colombia.
- Construcción de modelos de subsidencia, con el objetivo de diseñar una metodología con enfoque geotécnico para el análisis de subsidencia inducida por variaciones piezométricas y procesos de consolidación del subsuelo.

- Estudios de identificación, cuantificación, especiación y movilidad de elementos potencialmente peligrosos en Cauca (Antioquia).
- Piloto para la generación de materiales de referencia para el mercurio en sedimentos, suelos y rocas.
- Obtención y pruebas de desempeño de un carbón activado a partir de carbón mineral-Priorizado.
- Piloto para la calidad del agua a partir de la generación de nuevos materiales utilizando como insumos materiales geológicos de La Guajira.
- Generación de sensores ópticos para la determinación de mercurio en aguas.

5.2.7 Dirección de Gestión de Información

La Dirección de Gestión de Información tiene a su cargo la administración, preservación y divulgación de la información geocientífica del Servicio Geológico Colombiano, así como el desarrollo y operación de la plataforma tecnológica y los sistemas de información institucionales. Su gestión es clave para asegurar la disponibilidad, seguridad y calidad de los datos producidos por la Entidad, facilitando su uso por parte de los sectores público, académico y productivo, y apoyando de manera efectiva la toma de decisiones a nivel nacional.

Logros alcanzados:

1. Optimización de recursos tecnológicos mediante gestión de proyectos para soluciones geocientíficas: la adopción de software libre y el desarrollo propio permitieron reducir costos, optimizar recursos y fortalecer la autonomía tecnológica y la soberanía de los datos en la institución. En DevOps se estandarizó y gestionó el ciclo de vida y la documentación de 89 proyectos (26 nuevos, incluidos IA e IoT) dentro de un total de 117 sistemas, aplicaciones y componentes de desarrollo del SGC.
2. Consolidación de la unidad colaborativa de soluciones en geomática e innovación tecnológica: se consolidó la unidad, facilitando la transición de procesos análogos a digitales, la generación de productos de alta calidad y la toma de decisiones. Además, se administraron estándares geográficos, se realizaron diagnósticos en software libre geográfico e IA, y se gestionaron 2.729 requerimientos de las Direcciones Técnicas.

3. Desarrollo propio y evolución de soluciones de sistemas y aplicaciones geocientífica: se avanzó en el desarrollo de soluciones propias, incluyendo la aplicación móvil y de escritorio institucional para informar sobre sismos, volcanes así como sistemas estratégicos como FEIH, FEIM, SIIG (288.154 usuarios, 1.878.363 visualizaciones, 171.032 descargas de estudios), la evolución del Geoportal y el portal de Datos Abiertos, junto con la automatización de trámites y Servicios y la implementación de la proyección cartográfica Origen Nacional, SIMMA, Hidrotermales, consolidando un modelo tecnológico sostenible.

4. Puesta en operación de estaciones REMA con transmisión IoT para monitoreo geocientífico: el proyecto REMA permitió la instalación y operación de 13 estaciones de monitoreo automático, con transmisión de datos en tiempo real mediante IoT a servidores institucionales, fortaleciendo el monitoreo hidrogeológico y geoambiental, y la articulación con comunidades y actores territoriales.

5. Traslado del centro de datos alternativo a la sede de Pasto: se realizó el traslado del centro de datos alternativo, anteriormente contratado con CIRION, a las instalaciones del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto, garantizando la continuidad operativa y la disponibilidad de los servicios tecnológicos críticos para la gestión de la información institucional. Este traslado fortaleció la capacidad del SGC para asegurar la continuidad y seguridad de su infraestructura tecnológica, al permitir un mayor control y autonomía sobre los activos de información, reducir la dependencia de terceros y optimizar la operación tecnológica. Adicionalmente, contribuyó a mejorar las condiciones para la implementación de planes de continuidad y recuperación ante desastres, así como a la sostenibilidad operativa y financiera de los servicios que soportan los procesos misionales y administrativos de la Entidad.

6. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos garantizando la continuidad operativa: Se ha venido fortaleciendo la infraestructura tecnológica institucional mediante la incorporación de soluciones de hiperconvergencia y ampliación de la capacidad de almacenamiento en los centros de datos principal y alternativo; la implementación de balanceadores de carga; la modernización de la red institucional (WiFi y *switch core*); la adquisición de sistemas UPS para sedes estratégicas; la modernización del cableado estructurado en la sede CAN; la renovación de sistemas de aire acondicionado de precisión y de confort en centros de datos, observatorios y sedes; y la adquisición de plantas eléctricas para el respaldo de redes eléctricas institucionales. Estas acciones permitieron mejorar la estabilidad, confiabilidad y continuidad de los servicios tecnológicos que soportan la operación misional y administrativa del SGC.

7. Mejora de la seguridad de los servicios tecnológicos: en el marco del Plan Estratégico de Seguridad de la Información, se avanzó en el fortalecimiento de la seguridad tecnológica mediante la implementación de un firewall de nueva generación, la renovación del componente antivirus y la actualización del sistema de prevención de intrusiones (IPS). Con ello, se reforzó la protección de la infraestructura, los sistemas de información y los activos digitales de la Entidad, asegurando condiciones adecuadas para la operación continua y segura de los servicios tecnológicos.

8. Renovación de los licenciamientos de software especializado: con la renovación de los licenciamientos de Microsoft y Adobe, y soportes Oracle, se garantiza el adecuado funcionamiento, la seguridad, la estabilidad y la continuidad de la infraestructura tecnológica que soporta el quehacer institucional, en cumplimiento del marco normativo vigente, los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), las políticas de seguridad de la información alineadas con la norma ISO/IEC 27001 y los requerimientos de control interno y control fiscal aplicables al sector público.

9. Renovación de los licenciamientos de las herramientas de colaboración de Google Workspace: se realizó la renovación de los licenciamientos de Google Workspace, garantizando la disponibilidad y el uso continuo de las herramientas institucionales de correo, comunicación, trabajo colaborativo, gestión documental y productividad. Esta renovación permitió mantener condiciones adecuadas para el trabajo articulado entre dependencias, la administración centralizada de los servicios y la optimización de los costos asociados a la operación tecnológica.

10. Litoteca Nacional: La prestación de servicios en la Litoteca Nacional generó recursos por \$3.251.079.844 pesos de recaudo por facturación. Se logró el fortalecimiento de la Litoteca con 2 montacargas, uno de ellos un trilateral, mantenimientos de equipos e infraestructura, equipos (terminales de lectura, impresoras térmicas, etc.), elementos para salas de servicio (lupas, tablas de color, martillos, etc.), entre otros. Se logró la actualización y generación de nuevos formatos, protocolos, manuales y políticas sobre la operación de la Litoteca para garantizar estandarización, calidad y trazabilidad. Se implementó un software que fortalece la trazabilidad integral de las muestras custodiadas por la Litoteca durante todo su ciclo de vida (recepción, registro y ubicación, hasta su consulta, movimiento, verificación y seguimiento histórico) que se enlaza con otras bases de datos como LitoVirtual para lograr una custodia integral de toda la información y conocimiento relacionada con las muestras, a disposición de todos los colombianos. Apoyo transversal en los proyectos de investigación enfocados en nuevas energías (geotermia, hidrógeno blanco, almacenamiento CO₂), geología médica, geología ambiental, paleoclimatología, geología oceánica (soberanía nacional, planeación marina, mapas geológicos oceánicos).

11. Gestión de oficialización de productos: se llevó a cabo la oficialización de 141 productos geocientíficos, consolidando su validez y disponibilidad institucional; se desarrolló el mapa de territorialización de la oficialización, permitiendo visualizar la distribución y alcance de los productos en el territorio nacional.

12. Gestión de Fondos Especializados de Información Geocientífica: Se garantizó la operación continua de los fondos especializados de información geocientífica, de hidrocarburos y de minería, asegurando la administración, preservación y acceso a información estratégica para el sector y específicamente para la Transición Energética Justa TEJ.

13. El Mapa de Emanaciones de Hidrocarburos en Colombia – versión 2025: es un producto técnico que cumple varias funciones estratégicas para el país, permite identificar y ubicar geográficamente las manifestaciones naturales de hidrocarburos (como filtraciones de gas o petróleo en superficie), lo cual es clave para comprender el comportamiento geológico de las cuencas sedimentarias.

14. Catálogo de Estudios Geológicos Oficiales de Colombia (CEGOC): en formato digital constituye un logro relevante para la preservación y difusión del conocimiento geocientífico del país. Este producto integra de manera sistemática información bibliográfica y cartográfica generada por el Servicio Geológico Colombiano y sus entidades antecesoras, facilitando el acceso a un acervo histórico que durante décadas se encontraba disperso o disponible únicamente en formatos físicos. El CEGOC no sólo da continuidad a un legado institucional de alto valor científico, sino que incorpora herramientas tecnológicas que permiten una consulta más ágil, organizada y accesible, fortaleciendo la trazabilidad y disponibilidad de los estudios geológicos oficiales. De esta manera, el catálogo se consolida como un recurso estratégico para investigadores, profesionales de las geociencias, estudiantes y público interesado, contribuyendo al fortalecimiento de la memoria geocientífica nacional y a la apropiación social del conocimiento en Colombia.

15. Entrenamiento en Sistemas de Información Geográfica (SIG): Se realizó un proceso de entrenamiento mediante el uso de herramientas de software libre y de código abierto, específicamente con QGIS; esta iniciativa contribuyó al fortalecimiento de las capacidades técnicas entrenando a 231 servidores públicos en SIG del Servicio Geológico Colombiano, en niveles básico, intermedio y avanzado, promoviendo el uso de herramientas accesibles, sostenibles y alineadas con buenas prácticas en la gestión y análisis de información geoespacial.

16. Gestión integral de fondos documentales y especializados: Se avanzó en la gestión integral de los fondos documentales, la mapoteca, la litoteca y los fondos originales, incluyendo la implementación de acciones de preservación de primeras urgencias para la documentación prioritaria. De manera complementaria, se desarrolló el inventario correspondiente a estos fondos, fortaleciendo su control, organización y disponibilidad. Asimismo, se adelantaron actividades orientadas al manejo y preservación de la sismogramoteca, en un porcentaje de avance del 70 %, incluyendo su adecuada conservación en la sede de Facatativá, contribuyendo a la protección del patrimonio geocientífico del Servicio Geológico Colombiano.

6. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026, POLÍTICAS DE LARGO PLAZO Y PROYECTOS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA

6.1 Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

En la Ley 2294 de 2023 “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, en su artículo 229. Formulación de plan de conocimiento geocientífico y áreas de reserva estratégica minera para el desarrollo de proyectos asociativos, estableció que *“El Ministerio de Minas y Energía junto con el Servicio Geológico Colombiano estructurarán el Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico, con el objeto de proveer conocimiento e información geocientífica a escalas adecuadas para la planificación y uso del suelo y el subsuelo, el cuidado y la gestión del agua, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la investigación y prospección de minerales estratégicos para la transición energética, la industrialización, la seguridad alimentaria y la infraestructura pública(...).”*

Adicionalmente, se contempla la meta SINERGIA correspondiente al Indicador 170: “Nuevas áreas evaluadas geológicamente para minerales estratégicos”, para la cual se ha establecido una meta para el cuatrienio de 30 evaluaciones de potencial mineral.

Tabla 3. Estado de cumplimiento y proyección de metas del PND 2022–2026

Transformación	Catalizador	Meta cuatrienio	Avance cuatrienio
Transformación productiva, internacionalización y acción climática	Transición energética segura, confiable y eficiente para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima	Formulación del Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico	El Servicio Geológico entregó en agosto de 2024 al Ministerio de Minas y Energía el documento final del Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico - PNCG, el borrador del acto administrativo de adopción y el borrador de la memoria justificativa correspondiente, quedando actualmente a la espera de su adopción formal por parte de este Ministerio. De acuerdo con la solicitud del MME, en julio de 2025 se remitieron las respuestas a la solicitud de conceptos técnicos para la Reglamentación artículo 229 de la Ley 2294 de 2023 que corresponde al PNCG. Durante el tercer trimestre de 2025 se dio inicio a la etapa de socialización, en el marco del Espacio Nacional de Consulta Previa (ENCP) realizado el 5 de septiembre, coordinado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Minas y Energía (MME, como resultado de la jornada, y en el marco del acuerdo NT4 118, el Ministerio de Minas y Energía adquirió el compromiso de convocar a la comisión quinta del ENCP para que, con el apoyo técnico del Servicio Geológico Colombiano (SGC) la cual se cumplió en la sesión de la Comisión Quinta de los días 5 y 6 de diciembre. Posteriormente, el 18 de septiembre de 2025, el PNCG fue nuevamente socializado, ante representantes y miembros de diferentes universidades del país que cuentan con departamentos de geología, fortaleciendo así el diálogo académico y la construcción participativa del conocimiento geocientífico. Durante el año 2026 se socializó en el marco de la Agenda Intersectorial e Intercultural de Alto Nivel con las

Transformación	Catalizador	Meta cuatrienio	Avance cuatrienio
			comunidades NARP de la costa caribe que se desarrolló los días 24 y 25 de marzo en la ciudad de Barranquilla. El día 8 de mayo en el marco de la reunión virtual con la Comisión Quinta donde se revisó el cumplimiento de acuerdos del Plan Nacional de Desarrollo con las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, se informó que el plan está finalizado y llevaron a cabo las socializaciones pactadas. Adicionalmente, el 20 de mayo en la reunión de balance y cierre de los Acuerdos derivados de la Consulta Previa del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, con el Espacio Nacional de Consulta Previa – ENCP se reiteró que el Servicio Geológico Colombiano entregó en julio de 2025 el documento final del Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico al Ministerio de Minas y Energía quien se encuentra realizando la revisión y ajustes del acto administrativo de adopción del Plan de Conocimiento Geocientífico para expedirlo en el mes de julio de 2026.
Transformación productiva, internacionalización y acción climática	Desarrollo económico a partir de eficiencia energética, nuevos energéticos y minerales estratégicos para la transición	30	10 Los informes técnicos comprometidos a 2025 se encuentran en un 85 % de avance y serán entregados en el tercer trimestre de 2026.

Fuente: Grupo de Trabajo de Planeación SGC

6.2 Acuerdos con comunidades étnicas

El Servicio Geológico Colombiano asumió el compromiso de elaborar el Plan de conocimiento geocientífico diseñado con enfoque diferencial en los territorios de las comunidades negras, afrodescendientes, raizales y palenqueras, dicho compromiso fue cumplido al 100 % como se describe el numeral anterior.

6.3 Proceso de paz

No aplica para la Entidad.

6.4 Políticas de mediano y largo plazo

Tabla 4. Descripción y estado de políticas CONPES

Nro. CONPES	Nombre CONPES	Número de acciones	Breve descripción	Estado de las acciones
3957	Política Nacional de Laboratorios: Prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad.	1.18	Realizar una evaluación de las capacidades técnicas y diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los laboratorios de acuerdo con las exigencias de la norma ISO/IEC 17025 de 2017 en el Servicio Geológico Colombiano.	Cerrada
3957	Política Nacional de Laboratorios: Prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad.	1.20	Implementar y mejorar el sistema de gestión de la calidad de acuerdo con las exigencias de la norma ISO/IEC 17025 de 2017 en el Servicio Geológico Colombiano.	Cerrada
3957	Política Nacional de Laboratorios: Prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad.	1.21	Acreditar los alcances del laboratorio del Servicio Geológico Colombiano según la norma internacional ISO/IEC 17025 de 2017.	Cerrada
4023	Política para la reactivación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia	3.45	Diseñar la estrategia para el desarrollo, consolidación del conocimiento geocientífico y la diversificación de la exploración y explotación de recursos mineros energéticos.	Al día
4023	Política para la reactivación y el crecimiento	3.46	Implementar las estrategias para la consolidación del conocimiento geocientífico y la diversificación	Al día

Nro. CONPES	Nombre CONPES	Número de acciones	Breve descripción	Estado de las acciones
	sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia		de la exploración y explotación de recursos minero-energéticos.	
4075	Política de Transición Energética	1.22	Identificar y definir los nuevos corredores exploratorios en cuencas hidrocarburíferas priorizadas entre ambas entidades	Al día
4075	Política de Transición Energética	2.16	Realizar estudios de investigación geológica, geofísica y geoquímica, así como su integración en modelos conceptuales descriptivos, de sistemas geotérmicos de alta entalpía (hidrotermales convectivos asociados a volcanes), la implementación de la investigación de flujo de calor terrestre, como apoyo a la investigación de recursos geotérmicos de entalpía intermedia y baja asociados a hidrocarburos y la implementación de la investigación de recursos geotérmicos someros de baja entalpía.	Al día

Fuente: Grupo de Trabajo de Planeación SGC

6.5 Proyectos de Interés Nacional y Estratégico - PINES- y los proyectos con Declaración de Importancia Estratégica -DIE-

No aplica para la Entidad.

6.6 Otras políticas de mediano y largo plazo

No aplica para la Entidad.

7. EJECUCIONES PRESUPUESTALES Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS

En las tablas siguientes se presentan las ejecuciones presupuestales de ingresos y gastos para las vigencias de 2022 a 2026.

Tabla 5. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2022

Ingresos			
Concepto del ingreso	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor recaudado (Millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
<u>VIGENCIA FISCAL 2022</u>			
Aportes de la Nación	66.772	62.339	93 %
Recursos propios	168.865	158.613	94 %
Otras fuentes de recursos	233.566	172.834	74 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 6. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2023

Ingresos			
Concepto del ingreso	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor recaudado (Millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
<u>VIGENCIA FISCAL 2023</u>			
Aportes de la Nación	85.294	72.947	86 %
Recursos propios	114.324	17.443	15 %
Otras fuentes de recursos	175.680	65.812	37 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 7. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2024

Ingresos			
Concepto del Ingreso	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor recaudado (Millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
<u>VIGENCIA FISCAL 2024</u>			
Aportes de la Nación	106.681	85.137	80 %
Recursos propios	25.263	19.146	76 %
Otras fuentes de recursos	175.680	116.316	66 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 8. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2025

Ingresos			
Concepto del Ingreso	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor recaudado (Millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
<u>VIGENCIA FISCAL 2025</u>			
Aportes de la Nación	167.781	124.572	74 %
Recursos propios	8.426	-2.862	-34 %
Otras fuentes de recursos	155.361	41.578	27 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 9. Ejecución presupuestal de ingresos para el SGC, vigencia 2026

Cifras con corte a 30 de junio

Ingresos			
Concepto del Ingreso	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor recaudado (Millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
<u>VIGENCIA FISCAL 2026</u>			
Aportes de la Nación	146.827	44.190	30 %
Recursos propios	9.601	3.802	40%
Otras fuentes de recursos	155.362	71.348	46%

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Se relaciona a continuación la ejecución presupuestal de gastos de las vigencias 2022 a marzo de 2026 de PGN recursos propios y Nación.

Tabla 10. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2022

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
<u>VIGENCIA FISCAL 2022</u>				
Funcionamiento	60.344	58.195	56.730	96 %
Inversión	175.224	154.5845	135.594	88 %
Otros conceptos- Servicio de la Deuda	69	69	69	100 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 11. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2023

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
<u>VIGENCIA FISCAL 2023</u>				
Funcionamiento	68.843	64.766	61.975	94 %
Inversión	130.638	32.122	30.582	25 %
Otros conceptos- Servicio de la Deuda	137	137	137	100 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 12. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2024

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
<u>VIGENCIA FISCAL 2024</u>				

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
Funcionamiento	74.510	70.451	69.037	95 %
Inversión	57.434	50.058	35.143	87 %
Otros conceptos	0	0	0	0 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 13. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2025

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
<u>VIGENCIA FISCAL 2025</u>				
Funcionamiento	77.023	72.816	67.684	95 %
Inversión	99.185	96.886	65.278	98 %
Otros conceptos	0	0	0	0 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 14. Ejecución presupuestal de gastos PGN para el SGC, vigencia 2026

Cifras con corte a 31 de mayo

Gastos				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución o pago
<u>VIGENCIA FISCAL 2026</u>				
Funcionamiento	76.428	46.225	32.468	60 %
Inversión	80.000	49.777	16.212	62 %
Otros conceptos	0	0	0	0 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

En virtud del artículo 361 de la Constitución Política se establece que: “(...) De los ingresos del Sistema General de Regalías, se destinará un porcentaje del 2 % para fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo (...)” y la Ley 2056 de 2020, en su artículo 7B, numeral 1, donde se define que el Servicio Geológico Colombiano además de las funciones establecidas en la ley, ejercerá las actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, a la Entidad se le asignan recursos de manera bianual para el cumplimiento de dicha función.

Para el bienio 2021 – 2022, el SGC gestionó recursos por \$233.566.015.836, conformados por recursos no ejecutados del bienio anterior por \$160.716.286.080 y asignación para ese

periodo por \$72.849.729.756, a través de las Resoluciones 40186, 40248, de 2021 y 40105, 40282 de 2022 del Ministerio de Minas y Energía.

Tabla 15. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2021 - 2023

BIENIO 2021-2022				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución
Regalías	233.566	210.608	176.036	75 %

Fuente: Grupo de Trabajo de Planeación SGC

En lo que respecta al bienio 2023 – 2024 el SGC gestionó recursos por \$175.679.960.144, conformados por recursos no ejecutados del bienio anterior por \$60.679.960.144 y una nueva asignación por \$115.000.000.000, a través de la Resolución 40331 de 2023 del Ministerio de Minas y Energía.

La ejecución presupuestal 2023 – 2024 es la siguiente:

Tabla 16. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2023 - 2024

BIENIO 2023-2024				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución
Regalías	175.680	130.414	117.034	67 %

Fuente: Grupo de Trabajo de Planeación SGC

Para el bienio 2025 – 2026 se trasladaron compromisos presupuestales por valor de \$14.096.120.342 del bienio anterior, así como saldos no ejecutados por \$45.266.004.406.

Posteriormente, el 4 de julio de 2025, el Ministerio de Minas y Energía, a través de la resolución 40306, asignó para el bienio 2025-2026 al Servicio Geológico Colombiano recursos por \$96.000.000.000, en concordancia con los lineamientos establecidos en la Resolución 40472 del 6 de noviembre de 2024. Sin embargo, en cumplimiento de las directrices de la Comisión Rectora, solo se encuentran disponibles \$74.670.022.882, dado que \$21.329.977.118 permanecen bloqueados. Esta suma podrá ser desbloqueada, en el segundo semestre de 2026, por determinación de la Comisión Rectora.

Como resultado de lo anterior, al 30 de junio de 2026 se cuenta con una apropiación total de \$119.936.027.290, la ejecución de estos recursos se muestra a continuación:

Tabla 17. Ejecución presupuestal regalías SGC, bienio 2025 - 2026

BIENIO 2025-2026 corte 31 de mayo 2026				
Concepto del Gasto	Valor presupuestado (Millones de pesos)	Valor comprometido (Millones de pesos)	Valor obligado (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución
Regalías	\$121.434	\$95.885	\$63.418	53 %

Fuente: Grupo de Trabajo de Planeación SGC

En atención a lo establecido en la Resolución 40472, se precisa que los recursos provenientes del Sistema General de Regalías (SGR) tienen destinación específica para el desarrollo de actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, en el ciclo de las regalías. En este contexto, para el bienio en curso se establecieron 47 indicadores, los cuales corresponden al Plan de Acción que da respuesta a los lineamientos de Conocimiento y Cartografía Geológica, el cual se anexa al presente informe (Anexo 1 - Plan de acción de regalías 2025-2026).

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 4 de la citada Resolución el SGC ha remitido los 2 informes semestrales correspondientes al año 2025. Estos informes tienen como propósito facilitar al Ministerio de Minas y Energía, a través de la Dirección de Minería Empresarial el seguimiento y control de las actividades, proyectos, logros y resultados alcanzados durante cada periodo evaluado.

7.1 Vigencias futuras

Las vigencias futuras solicitadas en el período 2022 – 2026 se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 18. Detalle de vigencias futuras: aprobación, distribución y ejecución de recursos

Fecha de aprobación	Documento de aprobación	Objeto del proceso	Valor aprobado	Valor por vigencia	Ejecución	Pendiente por comprometer
21/11/2022	2-2022-053912	Contratación de la prestación de los servicios profesionales y de apoyo a la gestión administrativa, financiera y legal del área transversal de la Secretaría General y el Banco de Información Petrolera.	\$3.817.275.000	\$8.985.222.577	\$638.928.713	\$3.178.346.287
28/12/2022	2-2022-062765	Prórroga y/o adición de los contratos de prestación de los servicios de aseo, cafetería, vigilancia, suministro de tiquetes aéreos, bodegaje, custodia, organización de archivo, mantenimiento de vehículos, suministro de combustible, arrendamiento, seguros generales, servicios postales y de mensajería.	\$5.167.947.577	\$8.985.222.577	\$4.774.438.453	\$393.509.123

Fecha de aprobación	Documento de aprobación	Objeto del proceso	Valor aprobado	Valor por vigencia	Ejecución	Pendiente por comprometer
24/11/2023	2-2023-063320	Requiere suscribir los contratos de los servicios de aseo y cafetería, vigilancia, transporte, mantenimiento de vehículos, suministro de combustible, seguros generales y suministro de ferretería, así como la prórroga de los servicios de correspondencia y bodegaje, hasta julio de 2026.	\$20.439.354.457	\$13.023.616.033	\$12.212.605.823	\$811.010.209
16/12/2024	2-2024-069779	Contrato de suministro de combustibles, así como dar continuidad mediante adición y prórroga de los servicios de vigilancia y seguridad privada, servicio de aseo y cafetería y de bodegaje, custodia e intervención archivística hasta el mes de julio de 2026.	\$1.924.869.120	\$6.612.395.442	\$1.920.164.389	\$4.704.730
26/09/2025	2-2025-058547	Garantizar los recursos necesarios para realizar la suscripción de dos (2) contratos nuevos y la adición de cinco (5) contratos en ejecución de contratos correspondientes a los servicios de aseo, cafetería, archivo, vigilancia, suministro de tiquetes aéreos, arrendamiento y correspondencia, hasta julio de 2026.	\$2.806.923.861	\$2.728.212.102	\$2.398.809.287	\$408.114.574
26/11/2025	2-2025-073592	Garantizar los recursos necesarios para asegurar la continuidad del servicio de aseo y cafetería en las sedes de Pasto y Piedecuesta, hasta julio de 2026.	\$241.238.866	\$5.776.374.829	\$115.893.807	\$125.345.058

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

7.2 Reservas presupuestales

Durante las vigencias 2024-2025, en el mes de diciembre, el Ministerio de Hacienda y Crédito público informó, vía correo electrónico, que los recursos asignados para el mes de diciembre fueron destinados exclusivamente a atender las órdenes de prestación de servicios de personas naturales, con corte al mes de noviembre; además teniendo en cuenta

las metas establecida por el CONFIS y la disponibilidad de caja de la nación dieron prioridad al sostenimiento básico institucional y los programas de alto impacto nacional.

Como consecuencia de lo anterior, la Entidad quedó sin disponibilidad de PAC para el mes de diciembre, situación que impidió atender las cuentas radicadas por proveedores y contratistas, que para el año 2024 ascendió a \$8.522.381.308 (*ocho mil quinientos veintidós millones trescientos ochenta y un mil trescientos ocho pesos*) y para la vigencia 2025 a \$31.245.819.362 (*treinta y un mil doscientos cuarenta y cinco millones ochocientos diecinueve mil trescientos sesenta y dos pesos*).

En razón a la falta de recursos PAC asignados, no fue posible efectuar las órdenes de pago ni constituir las obligaciones presupuestales correspondientes dentro de la vigencia 2024 y 2025, por lo que se procedió a constituir la respectiva reserva presupuestal para amparar las cuentas que no pudieron ser pagadas oportunamente, debido a la insuficiencia de recursos PAC, situación que impactó en el porcentaje de constitución de reservas.

Tabla 19. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2022

Tipo de gasto	Total reserva constituida (en millones de \$)	Obligado (en millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	785	608	77 %
Inversión	12.685	11.527	91 %
Total	13.470	12.135	90 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 20. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2023

Tipo de gasto	Total reserva constituida (en millones de \$)	Obligado (en millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	1.464	1.293	88 %
Inversión	18.990	17.728	93 %
Total	20.455	19.022	93 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 21. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2024

Tipo de gasto	Total reserva constituida (en millones de \$)	Obligado (en millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	2.791	2.235	80 %
Inversión	1.540	1.086	70 %
Total	4.331	3.321	77 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 22. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2025

Tipo de gasto	Total reserva constituida (en millones de \$)	Obligado (en millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	1.414	1.334	94 %
Inversión	14.915	14.454	97 %
Total	16.329	15.789	97 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 23. Consolidado de reservas presupuestales SGC, vigencia 2026

Corte al 30 de junio

Tipo de gasto	Total reserva constituida (en millones de \$)	Obligado (en millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	5.121	4.543	89 %
Inversión	31.156	28.658	92 %
Total	36.278	33.202	92 %

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

7.3 Cuentas por pagar

Tabla 24. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2022

Tipo de gasto	Total cuentas por pagar constituidas (millones de \$)	Pagos (millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	881	881	100 %
Inversión	7.677	7.677	100 %
Total	8.558	8.558	

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Cuentas por pagar al cierre de la última vigencia (2022)

Tabla 25. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2023

Tipo de gasto	Total cuentas por pagar constituidas (millones de \$)	Pagos (millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	334	334	100 %
Inversión	11.064	11.064	100 %
Total	11.398	11.398	

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Cuentas por pagar al cierre de la última vigencia (2023)

Tabla 26. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2024

Tipo de gasto	Total cuentas por pagar constituidas (millones de \$)	Pagos (millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	1.896	1.896	100 %
Inversión	3.030	3.030	100 %
Total	4.926	4.926	

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Cuentas por pagar al cierre de la última vigencia (2024)

Tabla 27. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2025

Tipo de gasto	Total cuentas por pagar constituidas (millones de \$)	Pagos (millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	1.311	1.311	100 %
Inversión	309	309	100 %
Total	1.620	1.620	

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Cuentas por pagar al cierre de la última vigencia (2025)

Tabla 28. Consolidado de cuentas por pagar SGC, vigencia 2026

Tipo de gasto	Total cuentas por pagar constituidas (millones de \$)	Pagos (millones de \$)	% de ejecución pagos
Funcionamiento	720	877	100%
Inversión	148	146	98%
Total	720	1.023	

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Cuentas por pagar al cierre de junio 2026.

7.4 Situación de los recursos

A continuación, se presenta la situación de los recursos financieros y de los bienes muebles e inmuebles del Servicio Geológico Colombiano (SGC), correspondiente a las vigencias fiscales del periodo de gobierno, la cual se detalla en las siguientes tablas.

7.4.1 Recursos financieros

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

Tabla 29. Situación financiera del SGC en la vigencia 2022

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2022 (Valores reexpresados)</u>	
Activo total	1.117.838
Corriente	128.728
No corriente	989.109
Pasivo total	66.485
Corriente	61.529
No corriente	4.956
Patrimonio	1.051.353

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 30. Situación financiera del SGC en la vigencia 2023

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2023</u>	
Activo total	1.141.937
Corriente	104.233
No corriente	1.037.704
Pasivo total	55.261
Corriente	49.882
No corriente	5.379
Patrimonio	1.086.676

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 31. Situación financiera del SGC en la vigencia 2024

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2024</u>	
Activo total	1.158.453
Corriente	88.385
No corriente	1.070.068
Pasivo total	52.645
Corriente	21.430
No corriente	31.215
Patrimonio	1.105.808

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 32. Situación financiera del SGC en la vigencia 2025

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2025</u>	
Activo total	1.227.901
Corriente	83.680
No corriente	1.1444.220
Pasivo total	62.309
Corriente	48.314
No corriente	13.995
Patrimonio	1.165.592

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 33. Situación financiera del SGC en la vigencia 2026

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2026</u>	
Activo total	1.226.350

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
Corriente	78.029
No corriente	1.148.321
Pasivo total	31.871
Corriente	12.005
No corriente	19.866
Patrimonio	1.194.479

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA: Para la vigencia 2026, se comparte la información relacionada al primer trimestre enero a marzo.

ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 34. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2022

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2022 (Valores reexpresados)</u>	
Ingresos operacionales	254.411
Gastos operacionales	137.398
Costos de venta y operación	11.369
Resultado operacional	105.645
Ingresos extraordinarios	3.745
Otros gastos y costos	1.855
Resultado no operacional	1.890
Resultado neto	107.535

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 35. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2023

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2023</u>	
Ingresos operacionales	181.570
Gastos operacionales	108.122
Costos de venta y operación	13.815
Resultado operacional	59.633
Ingresos extraordinarios	2.854
Otros gastos y costos	5.952
Resultado no operacional	-3.098
Resultado neto	56.535

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 36. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2024

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2024</u>	
Ingresos operacionales	144.712
Gastos operacionales	115.056
Costos de venta y operación	0
Resultado operacional	29.656
Ingresos extraordinarios	11.003
Otros gastos y costos	23.425
Resultado no operacional	-12.422
Resultado neto	17.234

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 37. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2025

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2025</u>	
Ingresos operacionales	187.833
Gastos operacionales	118.316
Costos de venta y operación	0
Resultado operacional	69.517
Ingresos extraordinarios	10.209
Otros gastos y costos	22.402
Resultado no operacional	-12.193
Resultado neto	57.324

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

Tabla 38. Resultados financieros del SGC en la vigencia 2026

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
<u>VIGENCIA FISCAL 2026</u>	
Ingresos operacionales	55.456
Gastos operacionales	30.138
Costos de venta y operación	0
Resultado operacional	25.318
Ingresos extraordinarios	1.749
Otros gastos y costos	1.626
Resultado no operacional	123
Resultado neto	25.441

Fuente: Unidad de Recursos Financieros SGC

NOTA 1: Para la vigencia 2026, se comparte la información relacionada al primer trimestre enero a marzo.

NOTA 2: Se adjuntan los Estados Financieros por vigencia (2022 – 2025) en el Anexo 2 (Estado de la situación financiera, Estado de resultados, Estado de cambios en el patrimonio, Estado de flujo de efectivos, cuando aplique, y Notas a los estados financieros)

Adicionalmente se comparte el enlace de la página web institucional donde se encuentran publicados los Estados Financieros y las Notas a los Estados Financieros del periodo enero-marzo de 2026:

<https://www2.sgc.gov.co/ControlYRendicion/TransparenciasYAccesoAlaInformacion/Pagina/Informes-financieros-contables-mensuales.aspx>

7.5 Bienes muebles e inmuebles

En las tablas siguientes se presentan en forma general los bienes muebles e inmuebles del periodo 2022 – 2026. Se adjunta relación de inventarios actualizada y sus responsables en el Anexo 3.

Tabla 39. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2022

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
VIGENCIA FISCAL 2022 a 31 de Diciembre	
TERRENOS	\$ 138.322
EDIFICACIONES	\$ 70.009
CONSTRUCCIONES EN CURSO	\$ 6.712
MUEBLES Y EQUIPOS EN BODEGA DE NUEVOS	\$ 8.148
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCIÓN Y ELEVACIÓN	\$ 956
EQUIPO DE COMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN	\$ 25.659
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 5.373
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO	\$ 365
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO NO EXPLOTADOS	\$ 1.319
REDES, LÍNEAS Y CABLES	\$ 1.430
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 26.203
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 98.797
LICENCIAS Y SOFTWARE	\$ 928.034
OTROS CONCEPTOS	\$ 200

Fuente: Grupo de Trabajo Servicios Administrativos SGC

Tabla 40. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2023

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
VIGENCIA FISCAL 2023 a 31 de Diciembre	
TERRENOS	\$138.322
EDIFICACIONES	\$ 68.094
CONSTRUCCIONES EN CURSO	\$ 6.712
MUEBLES Y EQUIPOS EN BODEGA	\$ 2.636
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCIÓN Y ELEVACIÓN	\$ 3.636
EQUIPO DE COMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN	\$ 27.384

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 5.025
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO	\$ 550
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO NO EXPLOTADOS	\$ 1.518
REDES, LÍNEAS Y CABLES	\$ 1.280
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 28.314
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 94.126
LICENCIAS Y SOFTWARE	\$ 922.088
OTROS CONCEPTOS	\$ 199

Fuente: Grupo de Trabajo Servicios Administrativos SGC

Tabla 41. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2024

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
VIGENCIA FISCAL 2024 a 31 de Diciembre	
TERRENOS	\$ 138.322
EDIFICACIONES	\$ 66.180
CONSTRUCCIONES EN CURSO	\$ 6.712
MUEBLES Y EQUIPOS EN BODEGA	\$ 2.636
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCIÓN Y ELEVACIÓN	\$ 3.065
EQUIPO DE COMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN	\$ 22.451
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 3.113
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO	\$ 2.109
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO NO EXPLOTADOS	\$ 1.085
REDES, LÍNEAS Y CABLES	\$ 42
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 24.522
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 82.592
LICENCIAS Y SOFTWARE	\$ 922.754
OTROS CONCEPTOS	\$ 199

Fuente: Grupo de Trabajo Servicios Administrativos SGC

Tabla 42. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2025

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
VIGENCIA FISCAL 2025 a 31 de Diciembre	
TERRENOS	\$ 138.322
EDIFICACIONES	\$ 63.861
CONSTRUCCIONES EN CURSO	\$ 6.712
MUEBLES Y EQUIPOS EN BODEGA	\$ 1.496
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCIÓN Y ELEVACIÓN	\$ 3.392
EQUIPO DE COMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN	\$ 22.120
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 2.705
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO	\$ 442

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO NO EXPLOTADOS	\$ 809
REDES, LÍNEAS Y CABLES	\$ 22
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 27.009
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 78.466
LICENCIAS Y SOFTWARE	\$ 927.234
OTROS CONCEPTOS	\$ 199

Fuente: Grupo de Trabajo Servicios Administrativos SGC

Tabla 43. Inventario de bienes muebles e inmuebles por tipo y valor, vigencia 2026

CONCEPTO	VALOR (en millones de pesos)
VIGENCIA FISCAL 2026 a 30 de Junio	
TERRENOS	\$ 138.322
EDIFICACIONES	\$ 62.919
CONSTRUCCIONES EN CURSO	\$ 0
MUEBLES Y EQUIPOS EN BODEGA	\$ 113
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCIÓN Y ELEVACIÓN	\$ 3.021
EQUIPO DE COMUNICACIONES Y COMPUTACIÓN	\$ 18.061
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 2.453
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO EN MANTENIMIENTO	\$ 747
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO NO EXPLOTADOS	\$ 1.528
REDES, LÍNEAS Y CABLES	\$ 13
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	\$ 24.288
EQUIPO DE LABORATORIO	\$ 75.543
LICENCIAS Y SOFTWARE	\$ 926.339
OTROS CONCEPTOS	\$ 199

Fuente: Grupo de Trabajo Servicios Administrativos SGC

7.6 Relación de obras inconclusas

Para el presente informe, este apartado no aplica, toda vez que el Servicio Geológico Colombiano (SGC) no registra obras inconclusas que deban ser reportadas, de acuerdo con el último reporte mensual remitido a la Dirección de Información, Análisis y Reacción Inmediata (DIARI) de la Contraloría General de la República.

7.7 Talento humano

La planta de personal permanente y temporal de la Entidad se encuentra distribuida de la siguiente forma:

Tabla 44. Composición y estado de la planta de personal

Concepto	Número total de cargos de la planta	Número de cargos provistos	Número de cargos vacantes
CARGOS DE LIBRE NOMBRAMIENTO Y REMOCIÓN			
A la fecha de inicio de la gestión	19	17	2
A la fecha de finalización de gobierno	19	19	0
Variación porcentual	0	11 %	22 %
CARGOS DE CARRERA ADMINISTRATIVA			
A la fecha de inicio de la gestión	310	284	26
A la fecha de finalización de gobierno	310	254	56
Variación porcentual	0	-10 %	-48 %

Fuente: Grupo de Trabajo de Talento Humano

Fecha de corte: Junio 30 de 2026

7.8 Concurso de mérito

Durante el periodo comprendido entre 2022 y 2026, se desarrollaron dos (2) concursos de méritos. En el concurso denominado Nación 3 el cual fue convocado el 28 de diciembre de 2020 mediante Acuerdo 335 de 2020 “Por el cual se convoca y se establecen las reglas del Proceso de Selección, en las modalidades de Ascenso y Abierto, para proveer los empleos en vacancia definitiva pertenecientes al Sistema General de Carrera Administrativa de la planta de personal del SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO -SGC- identificado como Proceso de Selección No. 1519 de 2020 - Nación 3”, se ofertó un total de 60 cargos con 62 vacantes, 15 en modalidad de ascenso y 47 en modalidad abierto.

Las listas de elegibles quedaron en firme a partir de diciembre de 2022, fecha en la cual se empezaron a llevar a cabo las respectivas posesiones.

Posteriormente, se desarrolló la convocatoria Nación 6 mediante Acuerdo 92 del 22 de noviembre de 2023 “Por el cual se convoca y se establecen las reglas del Proceso de Selección, en las modalidades de Ascenso y Abierto, para proveer empleos en vacancia definitiva pertenecientes al Sistema General de Carrera Administrativa de la planta de personal del SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO - SGC – Proceso de Selección Entidades del Orden Nacional No. 2526 de 2023 – Nación 6”. En esta se ofertó un total de 58 empleos con 60 vacantes, de las cuales 18 corresponden a la modalidad de ascenso y 42 a la modalidad abierto.

Las listas de elegibles quedaron en firme a partir del mes de octubre de 2025, fecha en la cual el Servicio Geológico Colombiano dio inicio al proceso de nombramientos. Es importante resaltar que, durante la aplicación de las pruebas, una de las vacantes se declaró desierta y, de forma posterior a la emisión de las listas de elegibles, otra vacante fue declarada desierta por la no aceptación del ciudadano que quedó elegido.

Actualmente, con corte al mes de abril de 2026, se encuentran posesionadas el 100 % de las personas de las listas de elegibles en las vacantes ofertadas.

7.9 Contratación

7.9.1. Adquisición de bienes y servicios

La adquisición de bienes y servicios del Servicio Geológico Colombiano en el periodo 2022 –2026 ha sido el instrumento esencial para cumplir los objetivos estratégicos de la Entidad. A través de la ejecución de diversos objetos contractuales, la Entidad ha transformado recursos en conocimiento técnico y seguridad para el territorio.

Ejes de impacto y cumplimiento misional

- **Producción de conocimiento geocientífico y nuclear:** La gestión se ha centrado en objetos orientados al levantamiento de información geofísica, geoquímica y geológica. Estos contratos permiten la producción de insumos técnicos que fundamentan la toma de decisiones sobre el aprovechamiento del subsuelo y el desarrollo económico del país.
- **Gestión del riesgo y seguridad territorial:** Se destaca la contratación de servicios para el monitoreo permanente de amenazas de origen geológico (volcánico, sísmico y de movimientos en masa). El objeto de estas adquisiciones es garantizar la generación de alertas tempranas y estudios de amenaza indispensables para el ordenamiento territorial.
- **Aporte a la transición energética justa:** La Entidad ha priorizado procesos contractuales cuyo objeto es la investigación de fuentes de energía no convencionales (como la geotermia) y la caracterización de minerales estratégicos, claves para la descarbonización de la economía.
- **Sostenibilidad y bienestar social:** A través de contratos para la caracterización hidrogeológica y el análisis de la calidad del suelo y agua, el SGC aporta directamente a la seguridad hídrica y alimentaria, vinculando la ciencia con las necesidades básicas de la población.

- Preservación del patrimonio y fortalecimiento institucional: La ejecución contractual ha incluido la protección del patrimonio geológico y paleontológico, así como el soporte tecnológico y el fortalecimiento del talento humano, asegurando que la infraestructura operativa esté a la altura de los retos científicos actuales.

A continuación, se describen las modalidades de contratación y los números de contratos suscritos.

Tabla 45. Distribución de contratos por modalidad y vigencia

Tipo de contrato	Vigencia				
	2022	2023	2024	2025	2026
Concurso de méritos abierto	0	1	3	5	3
Contratación directa	883	1559	1274	1556	701
Contratación régimen especial	0	0	0	2	0
Licitación pública	4	5	11	9	1
Licitación pública obra pública	0	0	2	3	1
Mínima cuantía	44	35	29	34	8
Selección abreviada de menor cuantía	4	7	24	17	4
Selección abreviada subasta inversa	49	17	17	35	13
Selección abreviada - Orden de compra	26	31	31	24	12
Total general	1010	1655	1391	1685	743

Fuente: Grupo de Trabajo de Contratos y Convenios

NOTA: Se adjunta Excel denominado Anexo 4 - Contratación SGC (2022-2026)

7.9.2. Contratación directa

Tabla 46. Consolidado de contratación directa por tipo de servicio y vigencia

Contratación directa	No de contratos
VIGENCIA FISCAL 2022	
Prestación de servicios de apoyo a la gestión	165
Prestación de servicios profesionales	614
VIGENCIA FISCAL 2023	
Prestación de servicios de apoyo a la gestión	242
Prestación de servicios profesionales	1282
VIGENCIA FISCAL 2024	
Prestación de servicios de apoyo a la gestión	199
Prestación de servicios profesionales	1022
VIGENCIA FISCAL 2025	
Prestación de servicios de apoyo a la gestión	169
Prestación de servicios profesionales	1247

Contratación directa	No de contratos
VIGENCIA FISCAL 2026	
Prestación de servicios de apoyo a la gestión	102
Prestación de servicios profesionales	588

Fuente: Grupo de Trabajo de Contratos y Convenios

NOTA: Se adjunta Excel denominado Anexo 5 - Contratación directa SGC (2022-2026)

NOTA: Los anexos 4 y 5 contienen la relación por cada una de las vigencias fiscales cubiertas por el período de gobierno el número de contratos celebrados, en ejecución y finalizados de acuerdo con los objetos contractuales (adquisición de bienes, suministro, mantenimiento, consultorías, concesiones, fiducias, etc.) y las diferentes modalidades de contratación en la tabla definida para este informe.

7.10 Créditos externos en ejecución

No aplica para la Entidad.

7.11 Créditos externos en proceso de estructuración

No aplica para la Entidad.

8. PROGRAMAS, ESTUDIOS, PROYECTOS Y OBRAS PÚBLICAS

En respuesta a las funciones asignadas al Servicio Geológico Colombiano se formularon los estudios y proyectos institucionales necesarios para fortalecer la institucionalidad y desarrollar el objeto misional, los cuales se describen a continuación.

8.1 Programas

No aplica para la Entidad.

8.2 Estudios

Tabla 47. Consolidado de estudios por vigencia: estado y recursos asignados

Denominación	Descripción (incluir fecha de inicio y de cierre, o estimación de cierre)	Estado		Valor asignado
		Ejecutado	% de ejecución	
VIGENCIA FISCAL 2023 y 2024				

Denominación	Descripción (incluir fecha de inicio y de cierre, o estimación de cierre)	Estado		Valor asignado
		Ejecutado	% de ejecución	
2028 24 Profesional especializado	1 de noviembre de 2023 a 30 de octubre de 2024	\$0 (Propuesta descartada por alto costo)	0 %	\$20.519.937.559
2028 21 Profesional especializado	1 de noviembre de 2023 a 30 de octubre de 2024	\$0 (Propuesta descartada por alto costo)	0 %	\$2.908.593.823
2044 11 Profesional universitario	1 de noviembre de 2023 a 30 de octubre de 2024	\$0 (Propuesta descartada por alto costo)	0 %	\$7.945.938.684
3132 16 Técnico operativo	1 de noviembre de 2023 a 30 de octubre de 2024	\$0 (Propuesta descartada por alto costo)	0 %	\$5.615.865.839
VIGENCIA FISCAL 2026				
2028 21 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$446.445.513
2028 20 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$410.997.041
2028 19 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$2.308.974.490
2028 18 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$361.744.227
2028 17 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$2.623.365.261
2028 16 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$789.934.577

Denominación	Descripción (incluir fecha de inicio y de cierre, o estimación de cierre)	Estado		Valor asignado
		Ejecutado	% de ejecución	
2028 15 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$880.782.911
2028 14 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la entidad)	0 %	\$133.954.918
2028 13 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$240.940.099
2028 12 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$489.113.709
2044 11 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$843.291.199
2044 9 Profesional especializado	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$427.793.563
3132 16 Técnico operativo	Enero 2026 a diciembre 2026	\$0 (En revisión y validación con instancias internas de la Entidad)	0 %	\$1.777.423.128

Fuente: Grupo de Trabajo de Talento Humano

En el marco del proceso de rediseño institucional que adelanta el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Entidad ha avanzado de manera significativa en el diagnóstico y propuesta preliminar de estructuración técnica, jurídica y financiera para la creación de una planta temporal orientada al fortalecimiento de sus capacidades institucionales, científicas y misionales. Este proceso se desarrolló conforme a los lineamientos establecidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) en la Guía de Rediseño

Institucional y en las circulares conjuntas 100-005 de 2022 y 100-011 de 2023, las cuales definen la ruta de formalización laboral del empleo público con criterios de equidad y eficiencia administrativa.

Durante la vigencia 2024 y el año 2025, el Servicio Geológico Colombiano logró consolidar los principales componentes técnicos y jurídicos que sustentan la creación de una planta de 85 empleos temporales, financiados con recursos del Sistema General de Regalías (SGR), con el propósito de reducir la alta dependencia de contratación por prestación de servicios que actualmente supera el 80 % y de garantizar la continuidad del conocimiento técnico y científico en los procesos misionales.

En materia técnica, el Servicio Geológico Colombiano cuenta con estudios realizados en los años 2019, 2021 y 2023, los cuales evidenciaron la necesidad de ampliar su capacidad operativa para responder al incremento de funciones y responsabilidades derivadas del cambio de naturaleza jurídica adoptado mediante el Decreto 4131 de 2011 y de los nuevos compromisos sectoriales asumidos en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”. Sobre estos insumos se adelantó la revisión y análisis de los procesos y procedimientos de la Entidad, el Estudio de Cargas Laborales realizado en 2023 y se levantó y analizó la necesidad de empleos por dependencia, lo que permitió la consolidación de un documento técnico de diagnóstico y justificación para el diseño de una Estrategia de Rediseño Institucional, a través de la cual se definió el número, nivel y perfil de los empleos requeridos, así como su distribución en las diez dependencias de la Entidad.

Desde el punto de vista jurídico, la propuesta se encuentra soportada en la Ley 909 de 2004 (artículos 17 y 21), el Decreto 1800 de 2019, y de manera especial en los artículos 7 y 13 de la Ley 2056 de 2020, que facultan la creación de plantas de personal temporales con cargo a recursos del Sistema General de Regalías para entidades adscritas o vinculadas al sector minero-energético que cumplen funciones en el ciclo de las regalías. Estas disposiciones garantizan la legalidad del proceso y la pertinencia institucional del SGC como Entidad responsable del conocimiento geocientífico del subsuelo colombiano.

En cuanto a la viabilidad financiera, el proceso inicialmente previó la destinación de los recursos requeridos para la implementación de la planta, toda vez que, mediante la Resolución 0871 de 2025 se incorporaron al presupuesto de la Entidad \$74.670 millones provenientes del SGR para el bienio 2025–2026, de los cuales \$11.734 millones se proyectaron para la financiación de la planta temporal durante un periodo de doce meses. Esta estimación consideró el Decreto salarial 611 de 2025 y un incremento del 7,1% respecto a 2025, con base en la inflación estimada y el ajuste al Índice de Precios al Consumidor (IPC).

La propuesta de planta temporal puesta a consideración contempla la creación de 61 empleos de profesional especializado, 12 de profesional universitario y 12 de técnico operativo, distribuidos en diez dependencias, con énfasis en las Direcciones Técnicas de Geociencias Básicas, Geoamenazas, Hidrocarburos, Laboratorios, Asuntos Nucleares, Recursos Minerales y Gestión de Información. Esta estructura permitirá fortalecer los procesos de investigación, cartografía geológica, gestión de información y vigilancia de amenazas geológicas, contribuyendo directamente al fortalecimiento del ciclo de regalías y a la transición energética justa impulsada por el Gobierno Nacional.

Es importante mencionar que el mencionado proceso ha contado con la participación activa de las áreas técnicas y administrativas de la Entidad, las cuales han contribuido con la actualización del mapa de procesos, la caracterización de cargas laborales y la definición de perfiles, funciones y responsabilidades de los empleos propuestos. Adicionalmente, la Entidad ha desarrollado ejercicios de diagnóstico organizacional y de análisis de desempeño institucional a través del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG 2024), los cuales evidencian la necesidad de fortalecer la gestión del talento humano, la planeación estratégica y la gestión del conocimiento, factores directamente asociados con la creación de la planta temporal.

Como se ha mencionado previamente, con estos avances, el SGC logró consolidar una propuesta técnica integral que no solo responde a los requerimientos de formalización laboral y modernización institucional, sino que se alinea con los principios del Plan de Fortalecimiento de Capacidades Institucionales, la Política de Gestión Estratégica del Talento Humano del MIPG, y las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026.

8.3 Proyectos: (APP, convenios)

Los convenios suscritos y en ejecución por el Servicio Geológico Colombiano son 36 y se encuentran relacionados en el anexo 6 y los 3 memorandos de entendimiento vigentes se relacionan en el anexo 7.

Es importante resaltar que durante el período se consolidaron tres iniciativas estratégicas de cooperación internacional entre 2022 y 2026 las cuales se encuentran en ejecución y se enuncian a continuación:

- Proyecto Sur–Sur con El Salvador (APC-Colombia, aprobado en la XIII Comisión Mixta, dic. 2024): transferencia de conocimiento para la creación del Servicio Geológico de El Salvador, mediante mesas técnicas con misiones en mayo y junio de 2026. El SGC se posiciona como referente regional en geociencias.

- Proyecto IAEA SGC INM COL2024002 (uso pacífico de energía nuclear): formulado con INM y Ministerio de Minas y Energía, suscrito en diciembre de 2025 y en implementación en 2026 por la Dirección de Asuntos Nucleares.
- Proyecto laboratorio de huella digital de minerales – UNODC/Reino Unido: implementación con equipos donados al SGC para análisis de mercurio en material aurífero.

El SGC cuenta con 11 grupos de investigación reconocidos por Minciencias, con 2 grupos de excelencia (A1 y A), 1 en categoría B y 8 en categoría C. Los grupos han generado 5.012 productos científicos en el marco de 398 proyectos. Se elaboró y aprobó el documento de Lineamientos de Política de CTel del SGC, y se creó y puso en funcionamiento el Comité de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica (CEIBIC, Resolución 0984 de 2023), con tres sesiones realizadas para avalar proyectos de investigación.

8.4 Proyectos de inversión

El Servicio Geológico Colombiano tiene 11 proyectos de inversión inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Pública (BPIN) y su estado con corte a 31 de marzo de 2026 se relaciona en el anexo 8. Estas iniciativas han sido formuladas para fortalecer la investigación científica del subsuelo, la gestión de amenazas geológicas y la aplicación de técnicas nucleares, integrando esfuerzos para apalancar la transición energética justa y el conocimiento del patrimonio geológico de la nación. Todos los proyectos relacionados se encuentran actualmente en estado de ejecución.

8.5 Obras públicas

Los contratos de obras públicas están definidos en el artículo 32 del Estatuto General de Contratación Ley 80 de 1.993 en su numeral 1 en los siguientes términos: “**1. Contrato de Obra** Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago...”. Por lo anterior se relacionan en el anexo 9 Obras Públicas, los contratos suscritos bajo esta modalidad de contratación estatal por vigencia desde el 2022.

El Servicio Geológico Colombiano celebró en el año 2025 el Contrato de Consultoría No. 1173-2025 para la ejecución de estudios y diseños técnicos para la construcción de nueva infraestructura del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán, dotando a la institución de infraestructura moderna y adecuada a las necesidades técnicas y científicas

requeridas para la investigación y monitoreo de actividad vulcanológica y sísmica en el suroccidente del país, que permita fortalecer la gestión del riesgo geológico y generación de información para la toma de decisiones.

A la fecha se encuentra en fase de desarrollo de los estudios y diseños, donde se trabaja en actividades como actualización de levantamientos topográficos, estudios de suelos, estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos y demás componentes necesarios para definición integral del proyecto; por lo cual aún no se han iniciado obras físicas construcción.

Se tiene contemplado que luego de finalizar esta fase técnica y aprobación de entregables correspondientes, ejecución obra inicie en vigencia 2026 de acuerdo con cronograma y planeación institucional definida.

9. INSTANCIAS DE GOBERNANZA INTERNA Y EXTERNA EN ENTIDADES

9.1 Instancias de participación externas

En el anexo 10 se presentan las instancias externas en las cuales participa el Servicio Geológico Colombiano definidas por la normativa legal

9.2 Instancias de participación internas

En el anexo 10 se presentan las instancias de participación internas del Servicio Geológico Colombiano definidas de acuerdo con la normativa y para el cumplimiento de sus actividades administrativas y misionales.

9.3 Mesas Técnicas en el marco de convenios y mesas informales.

No aplica para la Entidad

10. ASUNTOS JURÍDICOS Y DE CONTROL

10.1 Acciones judiciales

El estado de los procesos judiciales activos en contra y los instaurados por la Entidad y la clasificación por nivel de riesgo; se encuentran en el Anexo 11 Procesos Activos Ekogui.

10.2 Procesos disciplinarios

Los procesos disciplinarios en el periodo 2022 – 2026 son los siguiente:

Tabla 48. Relación de expedientes disciplinarios por vigencia y etapa procesal

VIGENCIA 2022	
Expediente disciplinario	Etapa
028-2022	Juzgamiento segunda instancia
VIGENCIA 2023	
Expediente disciplinario	Etapa
052-2023	Cierre de investigación
014-2023	Pliego de cargos
011-2023 / 037-2023 / 057-2023	Juzgamiento primera instancia
VIGENCIA 2024	
Expediente disciplinario	Etapa
017-2024	Indagación previa
014-2024 / 019-2024 / 021-2024 / 027-2024 / 029-2024	Investigación disciplinaria
010-2024	Cierre de investigación
VIGENCIA 2025	
Expediente disciplinario	Etapa
065-2025	En estudio
002-2025 / 031-2025 / 033-2025 / 036-2025 / 037-2025 / 039-2025 041-2025 / 049-2025 / 052-2025 / 053-2025 / 062-2025 / 064-2025 066-2025	Indagación previa
001-2025 / 004-2025 / 006-2025 / 008-2025 / 018-2025 / 038-2025 040-2025 / 043-2025 / 050-2025 / 051-2025 / 054-2025 / 055-2025 056-2025 / 057-2025 / 058-2025 / 059-2025 / 060-2025 / 061-2025 063-2025	Investigación disciplinaria
029-2025	Cierre de investigación
VIGENCIA 2026*	
Expediente disciplinario	Etapa
005-2026 / 006-2026 / 007-2026 / 008-2026 / 009-2026 / 010-2026 011-2026 / 012-2026 / 013-2026 / 014-2026 / 015-2026 / 016-2026 017-2026 / 018-2026 / 019-2026 / 020-2026 / 021-2026 / 022-2026 023-2026 / 024-2026 / 025-2026 / 026-2025 / 027-2026 / 028-2026 029-2026 / 030-2026 / 031-2026 / 032-2026 / 033-2026 / 034-2026 035-2026 / 036-2026 / 037-2026 / 038-2026 / 039-2026 / 040-2026 041-2026 / 042-2026 / 043-2026	En estudio
002-2026 / 004-2026	Indagación previa
002-2026 / 004-2026	Investigación Disciplinaria

Fuente: Grupo de Trabajo Control Interno Disciplinario

* Nota: Datos con corte al 30 de junio de 2026

10.3 Estado del sistema de control interno

De acuerdo con la última evaluación del estado del Sistema de Control Interno del Servicio Geológico Colombiano, adelantada por la Oficina de Control Interno con corte a 31 de

diciembre de 2025, se obtuvo un 97 % de calificación, 3 % superior al estado registrado para el 31 de diciembre de 2022. Se adjunta como anexo 12 el Informe del Estado del Sistema de Control Interno del segundo semestre de 2025.

Como situaciones de mejora a dicha evaluación, es importante resaltar las siguientes:

- Revisar y actualizar el manual para la gestión de riesgos garantizando su alineación con la Guía para la Gestión Integral del Riesgo en Entidades Públicas Versión 7 de 2025.
- Revisar los objetivos de los procesos, programas y proyectos para garantizar que permanezcan actualizados.
- Fortalecer la aplicación del Procedimiento de Gestión del Cambio, reforzando la trazabilidad y evidencia de cada actualización, con seguimiento y cierre en comités institucionales.
- Fortalecer el mecanismo institucional para la evaluación, comunicación y seguimiento de deficiencias derivadas de evaluaciones independientes, asegurando que los resultados de auditorías y seguimientos se traduzcan en acciones correctivas formalizadas, priorizadas y con responsables y plazos definidos.

Es de resaltar que mediante la Resolución interna No. 1118 de 2025, se formalizó la adopción del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), y la articulación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el Sistema de Control Interno (SCI), entre otros. Existe un Manual del Sistema Integrado de Gestión Institucional del SGC Código: MN-PSG-001 V9, el cual se encuentra funcionando bajo un enfoque en riesgos y una estructura de líneas de defensa, permitiendo que la alta dirección, los gestores ejecutivos y operativos, y la auditoría interna, articulen sus responsabilidades y acciones de forma clara y eficiente.

10.4 Planes de mejoramiento suscritos con oficinas de control interno o con la Contraloría General de la República

Con base en el último seguimiento reportado a través del “Sistema de Rendición Electrónica de Cuenta e Informes” - SIRECI de la Contraloría General de la República, por parte de la Oficina de Control Interno del Servicio Geológico Colombiano, con corte a 30 de junio de 2026, el Plan de Mejoramiento suscrito con el ente de control está conformado por veintinueve (29) hallazgos con ochenta y siete (87) actividades de mejora en ejecución, según el siguiente detalle:

Tabla 49. Consolidado de hallazgos y actividades de mejora por tipo de auditoría

No	Tipo auditoría	Cantidad de hallazgos	Cantidad de actividades de mejora
1	Cumplimiento a la vigencia 2020.	1	4
2	Financiera a la vigencia 2021	1	2
3	Financiera a la vigencia 2022.	2	8
4	Actuación especial vigencia 2023	2	7
5	Financiera a la vigencia 2023.	10	28
6	Cumplimiento vigencia 2023	2	2
7	Financiera a la vigencia 2024	8	23
8	Financiera a la vigencia 2025	3	13
TOTAL		29	87

Fuente: Oficina de control interno

El estado de avance/cumplimiento de las actividades de mejora después del seguimiento efectuado por la Oficina de Control Interno con corte a 31 de diciembre de 2025 se presenta a continuación:

Tabla 50. Cantidad de actividades de mejora según estado

Estado	Cantidad de actividades de mejora
Cumplidas	46
En proceso	3
Sin avance y dentro de término	25
TOTAL	74

Fuente: Oficina de control interno

Del seguimiento efectuado por la Oficina de Control Interno al Plan de Mejoramiento suscrito con la Contraloría General de la República, respecto a las setenta y cuatro (74) actividades de mejora que lo componen, se encontró que la Entidad cumplió las actividades dentro del tiempo establecido para su ejecución lo que evidencia un cumplimiento del 100 %.

Como soportes se adjuntan:

- Anexo 12: Informe evaluación SCI_Segundo-Semestre-2025
- El anexo 13: Plan de Mejoramiento transmitido el 19 de enero de 2026 (corte a diciembre 2025), de conformidad con lo establecido en la Resolución Reglamentaria Orgánica 066 del 2 de abril de 2024, por la cual se subroga la Resolución Reglamentaria Orgánica número 064 de 2023 que reglamenta la rendición electrónica de la cuenta, los informes y otra información que realizan los sujetos de vigilancia y control fiscal de la Contraloría General de la República a través del Sistema de Rendición Electrónico de la Cuenta e Informes y Otra Información (SIRECI).

- El anexo 14 El certificado de la transmisión realizada.

10.5 Mapa de riesgos del Servicio Geológico Colombiano

La Entidad cuenta con 20 matrices de riesgos, una por cada proceso, con un total de 83 riesgos, 56 del tipo operativo o de gestión, 2 del tipo estratégico, 24 de corrupción y 1 fiscal, como se detalla en el anexo 15 Mapa de riesgos. La formulación de estos riesgos refleja la realidad institucional, han apoyado el fortalecimiento de la gobernanza institucional, protegiendo el patrimonio público, asegurando el cumplimiento de los objetivos institucionales y garantizando una mayor transparencia en el desarrollo de los procesos.

En el periodo se fortalecieron los controles y planes de acción en las diferentes tipologías de riesgos, hasta el momento, no se evidencian materializaciones, lo cual está asociado a las aplicaciones de las mejoras en los controles. Como parte del plan de acción 2026, se está realizando la actualización de la política integral de riesgos, el manual y la herramienta de seguimiento, así como en la creación del Sistema de Gestión de Riesgos para la Integridad Pública -SIGRIP.

A continuación, se relacionan los riesgos por proceso:

Tabla 51. Distribución de riesgos por proceso según tipología

Proceso	Total riesgo por proceso	Tipo de riesgo			
		Operativos o de gestión	Estratégicos	Corrupción	Fiscales
Gestión de información geocientífica	4	3		1	
Gestión de tecnologías de información y comunicaciones	5	4		1	
Investigación en geociencias básicas	2	1		1	
Investigación y evaluación de recursos minerales	2	1		1	
Investigación, evaluación y monitoreo de amenazas geológicas	3	2		1	
Investigación en energías del subsuelo	2	1		1	
Investigación y caracterización de materiales geológicos	3	2		1	
Investigación, aplicaciones nucleares y radiactivas	7	5		2	
Licenciamiento y control de sustancias radiactivas	3	2		1	
Comunicación institucional	3	2		1	
Gestión de bienes y servicios	6	4		2	
Contratación de bienes y servicios	4	2		1	1
Gestión financiera	4	3		1	

Proceso	Total riesgo por proceso	Tipo de riesgo			
		Operativos o de gestión	Estratégicos	Corrupción	Fiscales
Gestión del talento humano	9	8		1	
Direccionamiento estratégico	4	1	2	1	
Gestión documental	5	4		1	
Relacionamiento con el ciudadano	4	3		1	
Control disciplinario interno	4	3		1	
Gestión jurídica	6	3		3	
Evaluación independiente	3	2		1	
TOTAL	83	56	2	24	1

Fuente: Grupo de trabajo de planeación SGC

11. TEMAS PRIORITARIOS TÉCNICOS

A continuación, se relacionan los temas técnicos que requieren atención prioritaria, así como las principales alertas asociadas a la gestión institucional con el fin de facilitar su análisis y seguimiento, y orientar la toma de decisiones para la continuidad de los procesos, la mitigación de riesgos y el cumplimiento de los objetivos misionales de la Entidad.

Tabla 52. Relación de temas técnicos prioritarios y su descripción

Nro.	Tema	Descripción
1	Rediseño Institucional	El Servicio Geológico Colombiano requiere la actualización de su estructura y el aumento de la planta de personal para: - Realizar el cambio de nombre de la Dirección de Hidrocarburos para ampliar a las nuevas líneas de investigación en energías no convencionales e integrar la investigación en geotermia que actualmente está a cargo de la Dirección de Geociencias Básica. - Realizar ajustes de las funciones de la Dirección de Geoamenazas y trasladar Georred a la Dirección de Geociencias Básicas. - Contar con funcionarios de planta dentro de la Dirección de Gestión de Información para cumplir con las funciones de revisión y edición de las publicaciones científicas de la Entidad. - Contar con el personal de planta suficiente para la gestión administrativa y misional garantizando la continuidad de las funciones, la retención de personal con alto grado de formación y experiencia, asegurando la gestión del conocimiento.

Nro.	Tema	Descripción
2	Continuar el traslado total de la Dirección de Hidrocarburos a la sede del CAN	Traslado total de la Dirección a la sede del CAN, mejorando así la infraestructura, aumentando el número de los puestos de trabajo y de los equipos de cómputo para que los profesionales no tengan que rotar los equipos.
3	Línea de investigación en energías marinas	Crear una nueva línea de investigación en energías marinas enfocadas en energía eólica costa afuera, undimotriz, mareomotriz, por osmosis mar - río y en metano submarino.
4	Generar modelos geológicos regionales aplicados a transición energética	Asignar recursos para la generación de modelos geológicos regionales de cuencas en Colombia con enfoque en potencialidad, elementos potencialmente peligrosos, e impacto social y ambiental de la actividad hidrocarburífera y energías no convencionales
5	Priorizar el desarrollo del tema de aguas subterráneas.	Aumentar la asignación de recursos para la investigación de Aguas subterráneas
6	Museo Geológico e Investigaciones Asociadas	Fortalecer el Museo Geológico e Investigaciones Asociadas ya que cuenta con muy poco personal de planta y tiene grandes compromisos con la Nación.
7	Capacidad para gestión de ciclotrones	La capacidad actual de almacén de gestión de desechos radiactivos del SGC será desbordada en el término de 10 años cuando se desmantelen los actuales ciclotrones que están operando en el país.
8	Continuación de líneas meteóricas locales	Las líneas meteóricas requieren 3-4 años de monitoreo; interrumpirlas hace perder información clave para la gestión del agua y decisiones frente al cambio climático.
9	Construcción de mapa NORM nacional	Continuar estudios NORM y líneas base es clave para crear normativa nacional y asegurar protección radiológica y gestión adecuada.
10	Mejora de la oportunidad en licenciamiento y control	Seguir con el proceso de disminución de los tiempos de respuesta de solicitudes y disminuir la frecuencia de ejecución de las inspecciones
11	Aumento de capacidades analíticas	Implementar nuevas técnicas de calibración para fortalecer la trazabilidad en aplicaciones médicas y ensayos en geocronología como tritio, OSL y Dataciones 210 Pb para reconstrucción de eventos del pasado, tiempos de residencia de aguas subterráneas, entre otros.
12	Material radiactivo sin autorización	Fortalecer el seguimiento a denuncias por tenencia ilegal de material radiactivo y actualizar el inventario nacional, reduciendo tiempos y riesgos de eventos radiológicos no controlados.

Nro.	Tema	Descripción
13	Generación de radioisótopos	Es importante porque fortalece capacidades nacionales en investigación y formación, permitiendo aplicaciones ambientales y agrícolas y reduciendo la dependencia externa.
14	Vinculación de la academia y el reactor nuclear	Para formación de talento especializado y fortalecer la investigación y la sostenibilidad de las capacidades nucleares del país.
15	Modernización del Reactor Nuclear IAN-R1	Porque asegura la operación segura ante el envejecimiento y la obsolescencia, permite el relevo generacional, fortalece la formación de talento nacional y alinea al país con el contexto actual de los reactores y la futura ley nuclear.
16	Fortalecimiento de la planta de irradiación gamma	La recarga de la planta gamma garantiza su operación segura y continua, permitiendo ampliar aplicaciones en agroexportación, salud e investigación.
17	Reexportación de fuentes radiactivas en desuso (fuentes de radio, cobalto, entre otras)	La reexportación de fuentes en desuso reduce riesgos, evita acumulación y asegura su disposición segura bajo estándares internacionales, especialmente para el radio (Ra-226), cuyo tiempo de vida media es de aproximadamente 1600 años, lo que implica riesgos persistentes si no se gestiona adecuadamente.
18	Reposición y modernización de equipos para redes de monitoreo de actividad sísmica, volcánica y de deformación cortical	Pese a la importante asignación de recursos del PGN durante el periodo 2022-2026, aún persisten desafíos en la reposición y modernización de equipos, sensores y dispositivos esenciales para la detección, transmisión, almacenamiento, procesamiento y visualización de datos recolectados por las redes de monitoreo de actividad sísmica, volcánica y de deformación cortical. La causa principal de estas dificultades radica en que la modernización y reposición implica una suma significativa de recursos que se considera deben ser apalancados por créditos con banca multilateral o cooperación internacional que facilite, no solo la adquisición de los equipos, sino que fortalezca la capacidad administrativa y operativa de la Entidad.
19	Fortalecer la investigación y la generación de estudios de evaluación de geoamenazas	Se requiere gestionar mayores recursos para fortalecer la investigación y la generación de estudios de evaluación de geoamenazas (sismos, volcanes, movimientos de amenaza y diapirismo de lodo), que apoye técnicamente la toma de decisiones para la ordenación ambiental, el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo de desastres.

Nro.	Tema	Descripción
20	Ampliación y fortalecimiento de la Litoteca Nacional	Se requiere con urgencia para garantizar el aumento de la capacidad de almacenamiento de la bodega A (Principal) de la Litoteca Nacional, con las condiciones actuales el llenado se dará de 1 a 3 años. Con la proyección de aumento de la capacidad (estantería), se estima aumentar hasta por 10 años. Adicionalmente, se requiere el fortalecimiento de los equipos de operación, la continuidad de la prestación de servicios a terceros, así como el proceso de ingreso a custodia de muestras en la recepción, verificación y validación, que redundan en la emisión de constancias de entrega de muestras a los balances contractuales del SGC con las compañías que entregan muestras al Estado.
21	Aumentar los recursos de para la actualización y modernización tecnológica para la generación de conocimiento	Se requiere modernización y actualización de la unidad de geomática en licenciamiento de software, así como hardware y la adquisición y actualización de drones y demás dispositivos de captura de información en campo, teniendo en cuenta la adquisición de las pólizas para la operación. Se requiere adquisición de infraestructura tecnológica CPU y GPU para adelantar procesos y proyectos institucionales de Inteligencia Artificial IA. Se requiere la adquisición de insumos electrónicos e impresoras 3D para proyectos de IoT (internet de las cosas)
22	Conservación del patrimonio documental científico	Se hace necesario contar con financiación para la intervención, conservación y recuperación de fondos documentales originales, así como de las colecciones de la biblioteca y la mapoteca, que constituyen un patrimonio científico de alto valor para el país.
23	Aumento de recursos para la resiliencia tecnológica	Es necesario gestionar el aumento de recursos para revertir el rezago técnico para asegurar la disponibilidad y resiliencia de los sistemas informáticos como un imperativo del Estado dada a criticidad de la información del Servicio Geológico Colombiano dentro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la seguridad nuclear y radiológica del país y el conocimiento geocientífico acumulado en 110 años de investigación.
24	Fortalecimiento de la Dirección de Laboratorios.	Asegurar la continuidad en el fortalecimiento tecnológico de la Dirección de Laboratorios, mediante la renovación de equipos en obsolescencia y la incorporación de tecnologías de alto impacto; así como del aseguramiento metrológico, los procesos de validación, el Sistema de Gestión de

Nro.	Tema	Descripción
		Calidad y la consolidación de la red nacional e iberoamericana de laboratorios geocientíficos, con el fin de garantizar la validez, confiabilidad y oportunidad de la información geocientífica como insumo base para los procesos misionales del Servicio Geológico Colombiano.
25	Establecimiento de garantías analíticas para la determinación de mercurio	Fortalecer las capacidades analíticas para la determinación de mercurio mediante la adquisición de un ICP-MS multicolector, que permita diferenciar su origen geogénico y antropogénico y generar evidencia técnica robusta para el control de problemáticas asociadas al beneficio de oro en contextos de ilegalidad, como insumo para los procesos de trazabilidad en la fiscalización a nivel nacional.
26	Fortalecimiento del control y gestión de reactivos e insumos de laboratorio	Dar continuidad al control integral de inventarios de reactivos e insumos, asegurando su trazabilidad, disponibilidad y uso adecuado, así como al cumplimiento de los requisitos asociados al manejo de sustancias sujetas a control. Esto incluye la gestión oportuna de certificados de carencia y demás obligaciones normativas, con el fin de garantizar la continuidad operativa de los laboratorios, la calidad de los análisis y el cumplimiento de la regulación vigente.
27	Mantener y mejorar la infraestructura y capacidad de almacenamiento de información de la Entidad	Necesidad crítica para garantizar la generación de conocimiento y continuidad en la prestación de servicios (p. ej., monitoreo de geoamenazas), así como las necesidades de actualización, mejora y expansión de redes
28	Mantener mecanismos institucionales de articulación interdirecciones, integración técnica y mesas directivas	Con miras a garantizar el enfoque sistémico y la generación de conocimiento transversalidad en pro de la misionalidad de la Entidad
29	- Fortalecer relaciones con entidades del orden nacional, regional y local - Orientar los proyectos de la Entidad para dar respuesta a problemáticas y asesorar toma de decisiones (agenda anual de actores estratégicos y consolidación de	Para mantener la sostenibilidad del modelo de “ciencia accionante” y garantizar que el conocimiento que genere la Entidad se use (no perder la incidencia en política pública adquirida) Para dar a conocer las capacidades de la Entidad en respuesta a problemáticas o necesidades de sectores no relacionados o vinculados actualmente con las geociencias, pero con gran potencial (p. ej., turismo)

Nro.	Tema	Descripción
	acercamientos proactivos y no solo reactivos) · Trabajar en los territorios (apuesta gestionada desde los observatorios)	
30	Consolidar las líneas de trabajo recientes y que responden a los desafíos y necesidades internacionales y naciones (p. ej., energías alternativas, cambio climático, geología oceánica)	Para evitar la pérdida de continuidad de las líneas de trabajo que fueron abiertas durante esta administración y que son claves para la sociedad colombiana.
31	Consolidar la gobernanza del conocimiento geocientífico	Se requiere garantizar la disponibilidad, uso real y análisis de la información para la resolución de problemas y toma de decisiones, y para evitar la sobreproducción de datos
32	Continuar con el posicionamiento institucional (estrategia de comunicaciones y co-creación del conocimiento con actores comunitarios y sociales)	Para evitar la pérdida del posicionamiento adquirido y la desconexión con los usuarios de la información y tomadores de decisión
33	Seguir con la actualización de prácticas institucionales, manuales y guías	Para garantizar la vigencia e innovación de los instrumentos institucionales en línea con nuevas tecnologías, procedimientos y desarrollos
34	Participación del SGC en el Programa Antártico Colombiano	Continuar desarrollando proyectos en conjunto con el Programa Antártico Colombiano y entidades del orden nacional para impulsar la investigación geocientífica en la Antártida con temas como teleconexión, cambio climático, paleoclima y estudios del fondo marino útiles para determinación de geoamenazas.

Fuente: Direcciones técnicas SGC

12. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS

En el anexo 16, se podrá encontrar la relación de los sistemas de información.

13. ANEXOS

Los anexos del documento se relacionan teniendo en cuenta que la numeración corresponde a los apartados en los que son referenciados dentro del documento, con el fin de facilitar su identificación y consulta:

- Anexo 1 - Plan de acción de regalías
- Anexo 2 - Juego completo de Estados Financieros
- Anexo 3 - Relación de inventarios y responsables
- Anexo 4 - Contratación SGC (2022-2026)
- Anexo 5 - Contratación directa SGC (2022-2026)
- Anexo 6 - Base de datos Convenios
- Anexo 7 - Memorandos de entendimiento
- Anexo 8 - Proyectos de inversión
- Anexo 9 - Obras públicas
- Anexo 10 - Instancias de participación SGC
- Anexo 11 - Procesos Activos Ekogui.
- Anexo 12 - OCI Informe-evaluación-SCI-Segundo-Semestre-2025
- Anexo 13 - Plan mejoramiento CGR 53_000000521_20251231
- Anexo 14 - Certificado transmisión Plan de Mejora CGR
- Anexo 15 - Mapa de riesgos del Servicio Geológico Colombiano
- Anexo 16 - Catálogo Sistemas de Información