

Acta No. 9 de 2025 del Consejo Directivo del Servicio Geológico Colombiano, Bogotá D.C., 12 de noviembre de 2025

Sesión Presencial / Virtual

Miembros asistentes		
Nombre	Cargo	Representa a
Edwin Palma Egea	Ministerio de Minas y Energía	Ministerio de Minas y Energía
Lina Beatriz Franco Idárraga	Presidenta de la Agencia Nacional de Minería	Agencia Nacional de Minería
Almirante John Fabio Giraldo Gallo	Director General Marítimo	Representante del Presidente de la República
Aydeé Marsiglia Bello	Viceministra de Vivienda	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Juan Pablo Rodríguez Rincón	Delegado del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Gestor de Ciencia y Tecnología.	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
José Leonardo Rojas	Presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (E)	Agencia Nacional de Hidrocarburos
Jessica Martínez Huertas*	Secretaria General	Servicio Geológico Colombiano

Invitados		
Nombre	Cargo	Entidad
José Andrés Gutiérrez Mercado	Asesor	Ministerio de Minas y Energía
Abel López	Asesor	ANM
Jimmy Alejandro Muñoz	Director de Asuntos Nucleares	Servicio Geológico Colombiano
Angélica María Candela	Directora de Laboratorios	Servicio Geológico Colombiano
Luz Adriana Diaz	Directora de Hidrocarburos	Servicio Geológico Colombiano
Juanita Sierra Salamanca	Directora Recursos Minerales	Servicio Geológico Colombiano
David Aponte Rojas	Contratista Dirección Geoamenazas	Servicio Geológico Colombiano

Juan Guillermo Ramírez	Coordinador Grupo Licenciamiento y Control	Servicio Geológico Colombiano
Gina Rodríguez Ospina	Funcionaria Dirección Geociencias Básicas	Servicio Geológico Colombiano
Edward Salazar Ortiz	Funcionario Dirección Geociencias Básicas	Servicio Geológico Colombiano
Jaime Alberto Garzón	Funcionario Dirección Gestión de Información	Servicio Geológico Colombiano
Laura Rodríguez Arévalo	Contratista Comunicaciones	Servicio Geológico Colombiano
César Arenas	Contratista Secretaría General	Servicio Geológico Colombiano
Enrique Castro Martínez	Asesor Secretaría General	Servicio Geológico Colombiano

* De acuerdo con lo señalado por el artículo 9 del Acuerdo 003 de 2020, la Secretaría Técnica del Consejo Directivo será ejercida por la Secretaria General del Servicio Geológico Colombiano, por lo que Jessica Martínez Huertas participa en las sesiones en dicha calidad.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

En Bogotá D.C., a los doce (12) días del mes de noviembre de 2025, se celebró la sesión extraordinaria No. 9 del Consejo Directivo del SGC, en cumplimiento del Acuerdo 003 de 2020 y de la convocatoria enviada por correo electrónico el 11 de noviembre de 2025, conforme a los procedimientos establecidos. La reunión se llevó a cabo de manera presencial / virtual, en el horario de 11:00 a.m. a 12:00 p.m. Durante la sesión, se trataron los siguientes puntos del orden del día:

I. Orden del día propuesto

1. Verificación del quórum.
2. Aprobación del orden del día.
3. Estado de la ejecución presupuestal.
4. Socialización actualización de tarifas del Grupo Licenciamiento y Control de la DAN.
5. Avance de las investigaciones y proyectos misionales de la entidad.

II. Desarrollo del primer punto - Verificación del quórum

En la sesión presencial / virtual, participaron seis (6) miembros del Consejo Directivo, cumpliendo con el quórum deliberatorio y decisorio exigido, conforme a lo establecido en el artículo 18 del Acuerdo 003 del 11 de junio de 2020:

- Edwin Palma Egea – Ministro de Minas y Energía.
- Aydeé Marsiglia Bello - Viceministra de Vivienda
- Juan Pablo Rodríguez Rincón - Delegado del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
- José Leonardo Rojas - Presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (E)
- Lina Beatriz Franco Idárraga – Presidenta Agencia Nacional de Minería
- Almirante John Fabio Giraldo Gallo - Director General de la DIMAR.

III. Desarrollo del segundo punto - Aprobación del orden del día

Los consejeros aprobaron el orden del día presentado para la sesión, dando paso al desarrollo de los puntos programados, conforme a la agenda establecida.

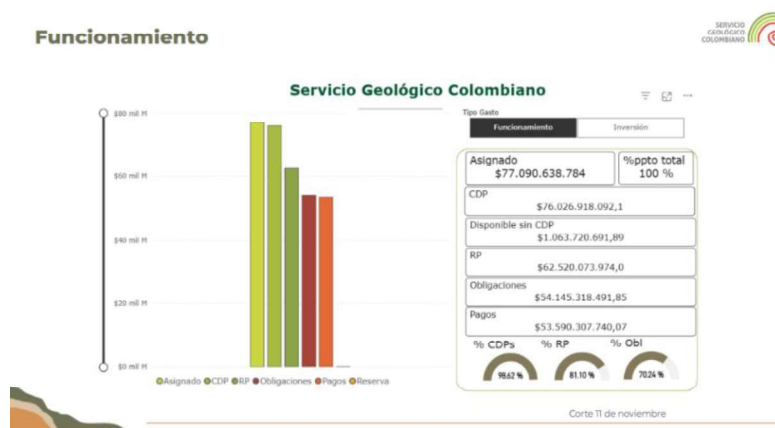
IV. Desarrollo del tercer punto - Estado de la ejecución presupuestal

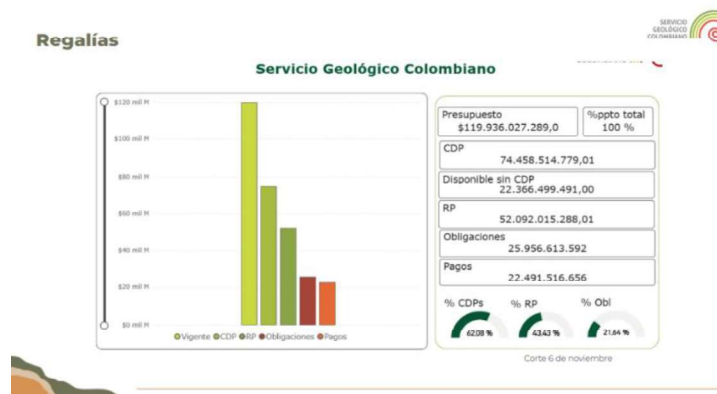
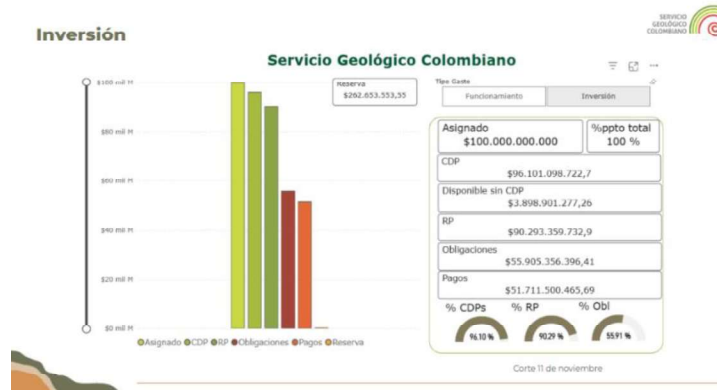
Se dio apertura al punto relacionado con el estado de ejecución presupuestal. Durante este espacio, Jessica Martínez Huertas, Secretaria General del Servicio Geológico Colombiano, presentó el estado de ejecución del presupuesto financiado a través del Presupuesto General de la Nación (PGN) y de recursos de regalías.

En cuanto al PGN, informó que el avance en funcionamiento corresponde al 81,10 % en compromiso y al 70,24 % en obligación. Respecto a la inversión, destacó la asignación histórica realizada por el Gobierno Nacional a la entidad por un valor de \$100.000.000.000, con un compromiso del 90,29 % y frente a obligación del 55,91 %.

En relación con las regalías, señaló que el SGC recibe esta asignación presupuestal en virtud de su función de producir conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano. En julio del presente año fue asignado el bienio 2025–2026 por un valor de \$96.000.000.000, del cual un porcentaje permanece bloqueado para la siguiente vigencia. Con los saldos previamente disponibles, se conformó una bolsa total de \$119.936.027.289, de la cual se registra un avance del 43,43 % en RP y del 21,64 % en obligación.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición:





Intervenciones

Después de la presentación realizada, los asistentes realizaron las siguientes intervenciones:

- Intervención de Edwin Palma Egea - Ministro de Minas y Energía

El ministro preguntó cuánto llegará el Servicio Geológico Colombiano en ejecución total.

Jessica Martínez Huertas – Secretaria General del Servicio Geológico Colombiano	"Nosotros tenemos una proyección de llegar al 95.5% en ejecución"
Edwin Palma Egea - Ministro de Minas y Energía	"Del PGN, ¿y de regalías?"
Jessica Martínez Huertas – Secretaria General del Servicio Geológico Colombiano	"De regalías el objetivo es usarlo todo en lo que queda de esta vigencia y en 2026 por ser asignación bianual"

No se recibieron más observaciones por parte de los miembros ni de los demás asistentes a la sesión del Consejo Directivo del Servicio Geológico Colombiano, por lo cual se dio por concluida la presentación de este punto.

V. Desarrollo del cuarto punto - Socialización actualización de tarifas del Grupo Licenciamiento y Control de la DAN

En desarrollo de este punto, Jessica Martínez Huertas, Secretaría Técnica del Consejo Directivo del Servicio Geológico Colombiano, presentó una introducción sobre el proceso de actualización de las tarifas del Grupo de Licenciamiento y Control de la Dirección de Asuntos Nucleares. Informó que dichas tarifas no se ajustaban desde 2015 y que el objetivo principal de la actualización es garantizar la sostenibilidad financiera y mejorar la competitividad salarial para retener al personal altamente especializado, el cual con frecuencia migra hacia otras entidades debido a mejores ofertas laborales.

Posteriormente, se cedió el uso de la palabra a César Arenas, asesor de la Secretaría General, quien indicó que la actualización de tarifas se fundamenta en un modelo de costeo basado en actividades (ABC), que considera el recurso humano, el uso de equipos especializados y los desplazamientos requeridos.

Se explicó que la planta de inspectores se ha venido incrementando desde el año 2015, pasando de 13 a 29 inspectores; además, que las tarifas inicialmente se expresaban en salarios mínimos (SMMLV), luego en Unidades de Valor Tributario (UVT) y, actualmente, en Unidades de Valor Básico (UVB), lo cual ha generado un desbalance y un rezago en el valor de las tarifas vigentes frente a los costos reales en los que incurre el SGC para la prestación de los diferentes trámites y servicios de licenciamiento y control, ya que la variación del SMMLV es mayor a la variación de la UVT y a la variación de la UVB. Con la actualización de las tarifas a sus costos reales se busca corregir el desbalance actual. De otra parte, se busca compensar el desbalance existente entre las tarifas para usuarios ubicados dentro y fuera de Bogotá, ampliando el perímetro hasta Cundinamarca, con el fin de evitar la duplicación de costos por cruzar una frontera geográfica cercana.

Asimismo, Juan Guillermo Ramírez, coordinador del Grupo de Licenciamiento y Control, intervino en la presentación y manifestó que el SGC enfrenta condiciones de competencia desiguales frente a grandes fundaciones y empresas del sector, las cuales cuentan con mayores capacidades para contratar personal altamente especializado. Indicó que resulta difícil mantener la competitividad mientras las tarifas permanezcan en su estado actual, dado que el personal especializado del SGC, una vez formado, recibe ofertas laborales más atractivas en otras organizaciones.

Finalmente, se indicó que, con la actualización de tarifas, el Servicio Geológico Colombiano proyecta un incremento de ingresos por \$686 millones de pesos, lo que permitiría cubrir los gastos de operación que la entidad ha debido asumir. El análisis de costos se comparó con tarifas internacionales, evidenciando que las tarifas de Colombia continúan siendo más bajas.

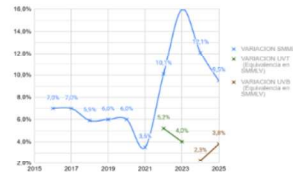
A continuación, los aspectos más destacados de la exposición:

Aspectos importantes a resaltar en la implementación



AÑO	INSPECTORES	VARIACION INSPECTORES	VARIACION SIMPLY	VARIACION LYT (EQUIVALENCIA EN SIMPLY)	VARIACION LYT (EQUIVALENCIA EN SIMPLY)
2016	18				
2017	18	77%	32%		
2018		40%	10%		
2019			52%		
2020			12%		
2021	20	55%	38%		
2022			38%		
2023			181%	52%	
2024			340%	43%	
2024	23	400%	121%		12%
2025		551%	214%		44%

Comparativo de variaciones (Equivalentes en SIMPLY)



Eficiencia y oportunidad en la prestación de los servicios

- El equipo de inspectores (personal técnico altamente especializado) ha venido aumentando en el transcurso de los 10 años de operación de la delegación de funciones.
- Esto ha conllevado a que el SCC preste de manera eficiente y oportuna los diferentes servicios de Licenciamiento y Control.
- Los tiempos de respuesta a las solicitudes recibidas se han disminuido.

Estado actual de las tarifas de licenciamiento y control



- Desactualización:** las tarifas vigentes fueron fijadas en 2015 (llevan más de 10 años sin revisión).
- Incremento de costos reales:** los costos que ya no se cubren incluyen personal técnico altamente especializado, gastos de desplazamiento, viáticos y transporte; uso y mantenimiento de equipo especializado.
- Minimizar riesgos:** con esta actualización el Servicio Geológico Colombiano contará con más recursos necesarios para cumplir de manera oportuna y segura sus funciones delegadas (cantidad y calidad del cuerpo de evaluadores e inspectores, capacitación, formación y entrenamiento), lo que disminuye riesgos operativos y de seguridad nacional.



Es necesaria para **garantizar la sostenibilidad financiera y el cumplimiento efectivo de la función regulatoria para la gestión segura de materiales nucleares y radiactivos**, delegada por el Ministerio de Minas y Energía al Servicio Geológico Colombiano.

Metodología propuesta para la actualización de las tarifas



Costeo basado en actividades Activity Based Costing - ABC

Dentro de las consideraciones técnicas para el cálculo de las nuevas tarifas para los servicios de Licenciamiento y Control (LyC) prestados por la Dirección de Asuntos Nucleares (DAN) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) se tuvo en cuenta lo recomendado por la Contaduría General de la Nación en el texto de contabilidad pública.

Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en las entidades del sector público (Nación)

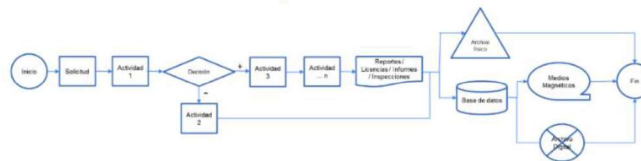
- El costeo basado en actividades es un sistema para la distribución de costos que se basa en la asignación de los recursos a las actividades desarrolladas por la entidad, y de éstas a los servicios (objetos de costo) ofrecidos por la misma.
- Este sistema asigna a los servicios tanto las actividades administrativas como operativas, razón por la cual, y contrario a otros sistemas de costos, asigna a los servicios (objeto de costo) tanto los costos como los gastos en que incurre la entidad para el desarrollo de sus operaciones.
- Esta forma de costeo es hoy en día una de las metodologías con mayor aceptación y mayor credibilidad para el cálculo y adecuado manejo de los costos no sólo para fines internos y gerenciales sino para efectos de reportar información a las diferentes entidades de regulación, control, inspección y vigilancia en el país, por su estrecha relación con el direccionamiento estratégico de todas las entidades.

Metodología propuesta para la actualización de las tarifas

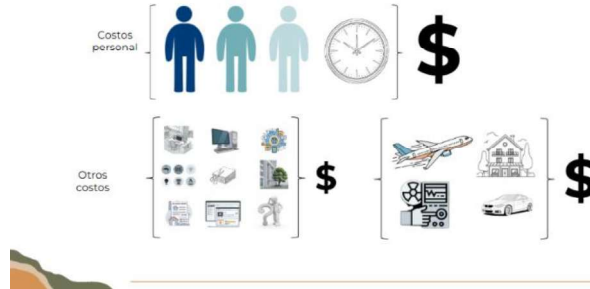


Costeo basado en actividades Activity Based Costing - ABC

Fujograma de proceso



Resultados obtenidos en la actualización de las tarifas



Resultados obtenidos en la actualización de las tarifas



CONCEPTO	TARIFAS DEL AÑO 2025 Circular SCC 001 de 2025		ACTUALIZACIÓN (nuevas tarifas) DEL AÑO 2025 Borrador Acto Administrativo		VARIACIÓN %	
	Tarifa en UVB antes de IVA	Valor base en pesos antes de IVA	Tarifa en UVB antes de IVA	Valor base en pesos antes de IVA	UVB	PESOS
Evaluación Licencia de Operación para Fuentes categoría 1 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	423,80	4.876.738	502,24	5.807.652	18,63%	1.930,85
Evaluación Licencia de Operación para Fuentes categoría 2 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	393,00	4.828.284	499,42	5.793.300	27,40%	1.965,30
Evaluación Licencia de Diseño y Construcción			499,42	5.458.089	20,53%	1.958,67
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Operación Fuentes Categoría 1 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	158,93	1.835.959	582,12	6.724.650	266,27%	4.888,69
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Operación Fuentes Categoría 2 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Diseño dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Operación Fuentes Categoría 1 fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Operación Fuentes Categoría 2 fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	487,37	5.630.008	712,86	8.234.959	46,27%	2.604,92
Inspección Regulatoria de verificación Licencia de Diseño fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Registro de Operación para Fuentes Categoría 3 y 4	307,26	3.549.353	502,24	5.807.652	63,67%	2.258,39
Licencia de Caso Temporal	264,87	3.063.778	374,66	3.748.798	40,36%	685,02
Licencia de Clausura	211,92	2.448.100	298,19	3.444.691	40,71%	1.006,59
Modificación de Autorización	264,87	3.059.778	306,26	2.388.492	-21,94%	-671,28
Estudio Licencia Importación			193	22.209		
Estudio Licencia Importación Item adicional						
Estudio Licencia Reexportación	105,94	1.233.879	204,72	2.364.925	93,24%	1.129,04
Estudio Licencia Exportación						

NOTAS:

- (1) La estructura de la tarifa del 2025 no fue acorde con el perfil de los profesionales como tampoco con el costo del tiempo dedicado por estos para la actividad de inspección. El efecto ha sido que el costo o valor de la tarifa de las inspecciones dentro del perímetro de Bogotá ha venido presentando desbalance y además, ha venido presentando distorsiones frente al valor de la tarifa de las inspecciones fuera del perímetro de Bogotá.
- (2) En el servicio de estudio de Licencia de Importación, los usuarios presentan más de un ítem por solicitud, lo que hace que el tiempo dedicado por el profesional especializado se incrementa para llevar a cabo el estudio de documentos por cada ítem adicional y, este tiempo adicional no se está reconociendo en la tarifa vigente, por lo que se propone cobrar por cada ítem incluido de la solicitud presentada y así compensar el costo del tiempo realmente dedicado por el profesional especializado.
- (3) Este servicio está sujeto a la licitación que está invitado a solo a la sede (pasadizo físico -> no 2025 - Ministerio de Minas y Energía) por la cual se reglamenta la expedición de la Licencia de Importación de Materiales Industriales (incluyendo la definición de EXPORTACIÓN) debido a que actualmente solo se tiene definido el término REEXPORTACIÓN.

Resultados obtenidos en la actualización de las tarifas



Inspección de Control	TARIFAS DEL AÑO 2025 Circular SCC 001 de 2025		ACTUALIZACIÓN (nuevas tarifas) DEL AÑO 2025 Borrador Acto Administrativo		VARIACIÓN %	
	Tarifa en UVB antes de IVA	Valor base en pesos antes de IVA	Tarifa en UVB antes de IVA	Valor base en pesos antes de IVA	UVB	PESOS
Licencia de Operación Fuentes Categoría 1 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	275,10	3.182.460	502,24	6.724.650	111,30%	
Licencia de Operación Fuentes Categoría 2 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Registro de Operación Fuentes Categoría 3 y 4 dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Licencia de Caso Temporal de Operación dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Licencia de Clausura dentro Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Licencia de Operación Fuentes Categoría 1 fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)	603,32	6.976.484	712,86	8.234.959	18,04%	
Licencia de Operación Fuentes Categoría 2 fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Registro de Operación Fuentes Categoría 3 y 4 fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Licencia de Caso Temporal de Operación fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						
Licencia de Clausura fuera Perímetro Urbano Bogotá / (se amplía a CUNDINAMARCA)						

NOTAS:

- (1) La estructura de la tarifa del 2025 no fue acorde con el perfil de los profesionales como tampoco con el costo del tiempo dedicado por estos para la actividad de inspección. El efecto ha sido que el costo o valor de la tarifa de las inspecciones dentro del perímetro de Bogotá ha venido presentando desbalance y además, ha venido presentando distorsiones frente al valor de la tarifa de las inspecciones fuera del perímetro de Bogotá.

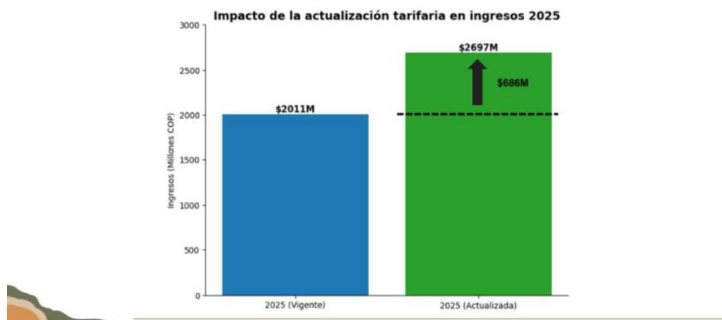
Variación porcentual en ingresos proyectados 2025



Ingresos proyectados 2025



Impacto de la actualización de tarifas



Intervenciones

Al finalizar la presentación y una vez socializado el punto relacionado con la actualización de las tarifas del Grupo de Licenciamiento y Control de la Dirección de Asuntos Nucleares, los miembros del Consejo Directivo, incluido el Ministro de Minas y Energía, Edwin Palma Egea, no presentaron observaciones al respecto. Teniendo en cuenta que la facultad para establecer dichas tarifas corresponde al Servicio Geológico Colombiano, se informó que se continuará con el proceso de publicación de la resolución mediante la cual se actualizan y fijan las tarifas a cobrar por los servicios de autorización y control para la gestión segura de materiales nucleares y radiactivos en el país, a efectos de avanzar en la formalización del correspondiente acto administrativo.

VI. Desarrollo del quinto punto – Avance en las investigaciones y proyectos misionales de la entidad

Dirección de Asuntos Nucleares

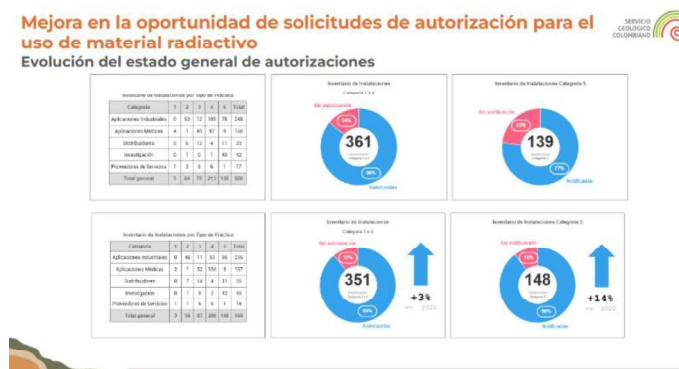
Se dio apertura al punto relacionado con los avances en las investigaciones y proyectos misionales de la entidad. Durante este espacio, Jessica Martínez Huertas, secretaria técnica del Consejo Directivo, cedió la palabra a Jimmy Alejandro Muñoz, director de Asuntos Nucleares del SGC, quien presentó una introducción sobre los principales avances en dicha dirección. Para ello, dio paso a Juan Guillermo Ramírez, coordinador del Grupo de Licenciamiento y Control, quien reportó la mejora en la oportunidad de respuesta a las solicitudes de autorización para el uso de material radiactivo.

Informó que la gestión ha incrementado en un 3% el número de instalaciones autorizadas y que se espera alcanzar el 100% próximamente, además de avanzar en la reducción del rezago de trámites. Señaló que se ha logrado disminuir el tiempo de respuesta en 158 días desde el inicio de la actual administración, con una meta para este año de 38 días hábiles. Aunque se trata de un proceso complejo, se han obtenido avances significativos.

Asimismo, indicó que existe una atención priorizada a las solicitudes de autorizaciones para prácticas médicas y concluyó que cada tipo de trámite presenta particularidades, lo que demanda distintos niveles de esfuerzo y genera impactos diferenciados en las organizaciones y en la protección radiológica.

Por otro lado, se presentó un avance en el estudio del ciclo del agua a nivel nacional en sitios estratégicos como el Páramo de Chingaza, el cual está ubicado al oriente de Bogotá en la cordillera oriental, y que es un ecosistema de alta montaña vital por su biodiversidad y su papel fundamental en el abastecimiento de agua para la región. Es importante conocer de donde provienen estos flujos de humedad que recargan este embalse, para ello, se utiliza la isotopía para trazar los flujos de humedad, encontrando que el 30% de la recarga del páramo de Chingaza proviene de la región amazónica.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Asuntos Nucleares:



colectores de agua lluvia ubicados en esas trayectorias. Además, se emplean datos satelitales de temperatura y humedad, junto con el volumen de agua precipitada en dichas rutas. De esta forma, es posible determinar de dónde provienen los flujos de humedad y relacionarlos con los resultados de isotopía.

Dirección de Hidrocarburos

Continuando con la presentación, se le cedió la palabra a Luz Adriana Díaz, directora técnica de Hidrocarburos, quien detalló los logros en energías alternativas. La dirección está desarrollando metodologías para identificar áreas seguras para el almacenamiento geológico de CO₂ en el subsuelo. Asimismo, explicó los aspectos clave del proyecto de almacenamiento geológico de CO₂ en la cuenca de los Llanos Orientales, el cual constituye un avance estratégico para el conocimiento del subsuelo colombiano en las aguas subterráneas profundas y contribuye a la transición hacia economías bajas en carbono.

Además, indicó que se investiga la prospección de hidrógeno blanco con el objetivo de llevar energía limpia a zonas apartadas, mejorar la conectividad, activar economías locales y reducir los costos agropecuarios.

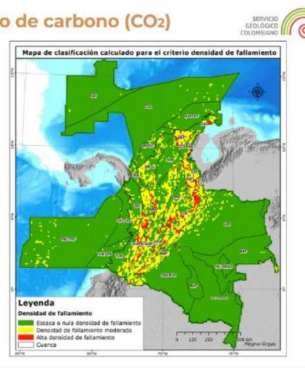
Finalizó informando que, desde la Dirección de Hidrocarburos, se realiza toda la prospección de gas natural en Sinú – San Jacinto (costa adentro), con inventario de rezumaderos, datos integrados y la realización de nuevos análisis químicos.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Hidrocarburos:

Almacenamiento geológico de dióxido de carbono (CO₂)

Desarrollamos las metodologías y criterios para identificar las zonas seguras para almacenamiento geológico de CO₂, contribuyendo a la descarbonización del país y proporcionando la base técnica para el desarrollo de su marco regulatorio.

El proyecto de almacenamiento geológico de CO₂ en la cuenca Llanos Orientales constituye un avance estratégico para el conocimiento del subsuelo colombiano en las aguas subterráneas profundas y contribuye a la transición hacia economías bajas en carbono.



Prospección en hidrógeno blanco

Evaluamos el hidrógeno natural en los Llanos Orientales para llevar energía limpia a zonas apartadas, mejorar conectividad, activar economías locales y reducir costos agropecuarios.



Registro de mediciones de concentración de gases en suelos



El H₂ aumenta hasta ~1000 ppm a lo largo de carreteras en Aguazul, Maní y Yopal, con máximos cerca de pozos que han detectado hidrógeno durante la perforación y en inmediaciones a campos petroleros.



Geociencias Básicas

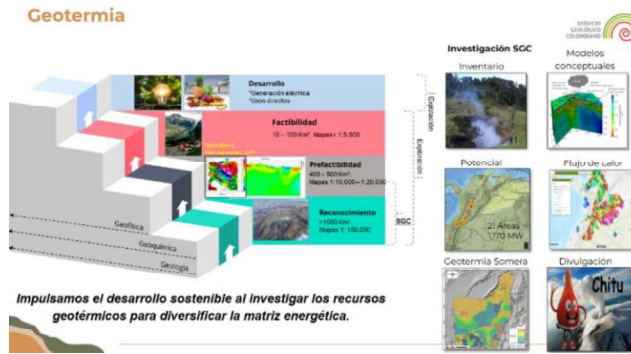
Prosiguiendo con el punto del orden del día, se cedió la palabra a los funcionarios de la Dirección de Geociencias Básicas del Servicio Geológico Colombiano, quienes presentaron los avances y logros de dicha área.

Por un lado, Gina Rodríguez, geóloga del Grupo de Investigación Geotérmica, mencionó que desde esta dirección se impulsa el desarrollo sostenible mediante la investigación de los recursos geotérmicos para diversificar la matriz energética. Expuso las etapas de desarrollo de un proyecto geotérmico —reconocimiento, prefactibilidad, factibilidad y desarrollo—, explicando qué se realiza en cada una de ellas y los avances alcanzados por el SGC.

Asimismo, Edward Salazar, geólogo de la Dirección de Geociencias Básicas, destacó la labor del museo, que ha recibido 11.000 visitantes este año, como un punto de contacto con la comunidad para la difusión de las geociencias y el potencial museal del país. También se resaltó la línea de geología oceánica, creada en 2024, orientada a explorar el 45% del territorio colombiano que es marítimo, enfocándose en las geomenazas submarinas, las energías renovables azules y la soberanía nacional. Se mencionó, además, el desarrollo del mapa morfológico submarino del Caribe colombiano, con información crucial sobre volcanes de lodo y deslizamientos que es útil para proyectos de energía eólica.

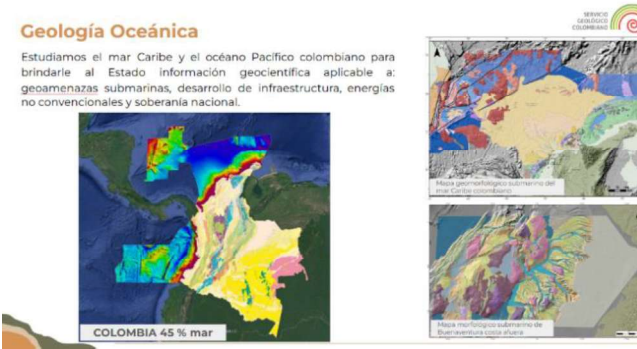
Otra de las líneas de investigación presentadas corresponde al estudio del paleoclima. En este campo, el SGC se encuentra trabajando en las cavernas de Colombia, consideradas una “biblioteca natural” del clima de los últimos siglos. Actualmente, se centra el trabajo en 50 cavernas distribuidas a lo largo del eje norte-sur del país, desde la Sierra Nevada de Santa Marta hasta las cercanías de Nariño. En estas cavernas se realiza muestreo del agua de goteo de las formaciones, efectuando análisis isotópicos centímetro a centímetro para determinar la firma isotópica del oxígeno 13 y 18. Esto permite observar variaciones en la precipitación y reconstruir cómo era el clima en Colombia hace 100 años o en otros periodos, contribuyendo así a la toma de decisiones en el país.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Geociencias Básicas:



Patrimonio y Museo

Identificamos, investigamos y protegemos el patrimonio geológico del país, fundamento material del conocimiento geocientífico para la planificación territorial y la apropiación social que fortalezca el vínculo de las comunidades con su territorio.



Dirección de Recursos Minerales

Continuando con la presentación, se cedió la palabra a Juanita Sierra Salamanca, directora de Recursos Minerales, quien explicó que desde dicha dirección se estudia la relación de los minerales con aspectos de la vida humana, la industria, el suministro energético, la salud y con elementos ecosistémicos como el agua, el suelo y el aire, entre otros.

Desde la Dirección de Recursos Minerales se tiene la meta, definida en el Plan Nacional de Desarrollo, de realizar 30 evaluaciones de potencial para minerales estratégicos, distribuidas así: 2 en 2023, 5 en 2024, 15 en 2025 y 8 en 2026. Estas evaluaciones se realizan desde una perspectiva de prospección mineral, no de exploración, y sirven para apoyar procesos de formalización, encadenamientos productivos, el establecimiento de áreas estratégicas mineras y los procesos de selección objetiva. La directora expuso los avances alcanzados a la fecha en el cumplimiento de esta meta. A pesar de los desafíos tecnológicos en el laboratorio geoquímico, aseguró que las 30 evaluaciones estarán completas en diciembre de 2026.

Otro de los proyectos del área es la Huella Digital de Minerales, un banco de datos de referencias

geoquímicas y mineralógicas que permite determinar la procedencia de los minerales y contribuye a la trazabilidad mineral, al control de las cadenas productivas y a la lucha contra la minería ilícita. Además, esta herramienta posibilita identificar el uso de mercurio en los procesos de beneficio de oro.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Recursos Minerales:

1. Avance en las evaluaciones de potencial



Metas sectoriales "Plan Nacional de Desarrollo indicador 170": nuevas áreas evaluadas geológicamente para minerales estratégicos.

- Evaluación de potencial mineral en zonas de reserva de potencial ZRP solicitadas por la ANM para:
 - Establecimiento de Áreas Estratégicas Mineras.
 - Detonar procesos de selección objetiva.
 - Apoyar procesos de formalización y desarrollo de encadenamientos productivos.

Metas Sinergia 2023 -2026 SGC: Evaluación de potencial mineral				
Año	2023	2024	2025	2026
Número de áreas para evaluación	2	5	15	8
Total	30			

1. Avance en las evaluaciones de potencial



Año	Zona	%	Entrega max.
2023	1 Chiriquí I, 201948, 624, 405, 460, 961, 721, 726	100%	noviembre 2023
	2 Guare Nariño 2019 630 - 630	90%	noviembre 2023
	3 Miraflores Riosucio 2019 732	95%	noviembre 2023
	4 California - Surubí, 2019 733 - 735	95%	noviembre 2023
5 California, 2019 736	100%	octubre 2024	
2024	6 Bajo Cauca, El Depto. Zaragoza, 2019 733 - 739	95%	noviembre 2023
	7 Bajo Cauca, Nechi - Cauca, 2019 743 - 752 y 760	95%	noviembre 2023
	8 Bajo el Impetuación, 2019 705, 702, 701, 760	90%	noviembre 2023
	9 Depto. de Zaragoza, 2019 65 706	82%	febrero 2026
	10 Novita - Ortega 2019 630 - 631	82%	diciembre 2025
	11 Marmato 2019 527	82%	febrero 2026
	12 Bunioa 2019 646	82%	diciembre 2025
	13 Valle de San Juan 2019 632, 634	82%	diciembre 2025
2025	14 Buenavista - La Teñalza 2019 633, 640	82%	diciembre 2025
	15 Mariposa - El Manzo 2019 636, 639, 640, 2	84%	diciembre 2025
	16 Guadalupe 2019 636	74%	marzo 2026
	17 Novita Norte 2019 522, 525, 534, 497	74%	marzo 2026
	18 Bagacá SW 2019 467 sector NE	74%	marzo 2026
	19 Bagacá Sur 2019 468	74%	marzo 2026
	20 Calafateada 2019 465	74%	marzo 2026
	21 Novita 2019 631	74%	marzo 2026
2026	22 Mariposa Rica 2019 659 W	74%	marzo 2026
	23 Mariposa Rica 2019 659 E	74%	marzo 2026
	24 Taboara - Chapa 2019 621	58%	diciembre 2026
	25 Tempranillo Calaca 2019 775	58%	diciembre 2026

2. Huella Digital de Minerales



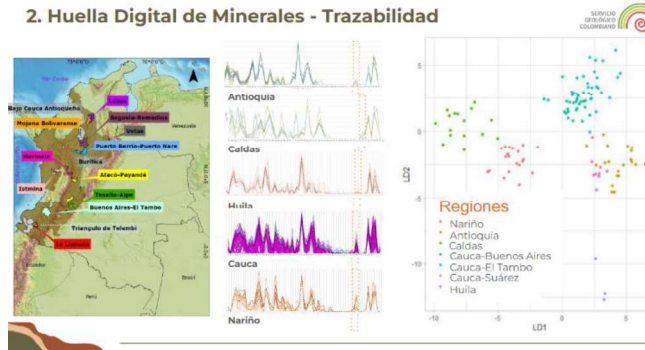
Banco de datos de referencias geoquímicas y mineralógicas que permiten determinar la procedencia y contribuyen, por ende, a:

- Trazabilidad mineral.
- Control de cadenas productivas mineras.
- Control de la minería ilícita.

Posibilita la identificación de uso de mercurio en procesos de beneficio de oro.



2. Huella Digital de Minerales - Trazabilidad



Dirección de Laboratorios

En este punto, se cedió la palabra a Angélica María Candela, directora técnica de Laboratorios, quien explicó que su trabajo es transversal, ya que ofrece servicios de caracterización para una amplia variedad de muestras en diferentes matrices —aguas, rocas, sedimentos y suelos—, lo que permite generar impactos significativos en los diversos proyectos de la entidad.

Dentro de los proyectos que se desarrollan en esta dirección se encuentra la caracterización geotécnica y geoquímica para generar modelos de subsidencia que apoyen la planificación territorial. Asimismo, se trabaja en la producción de información sobre la composición de materiales asociados al beneficio de oro, arenas negras, sedimentos, aguas y relaves, con el fin de reducir impactos ambientales y riesgos para la salud.

Asimismo, expuso que se adelanta investigación en nuevos materiales geocientíficos. Una de las líneas iniciadas corresponde a la síntesis de materiales a partir del uso de carbón, con aplicaciones potenciales en el sector energético. También se desarrolla otra línea relacionada con la generación de carbón activado, destinado a tratamientos de agua para consumo comunitario. Actualmente, se colabora con la Universidad Nacional en el establecimiento de un piloto en La Guajira, cuya finalidad es integrar materiales geológicos de la zona que puedan servir para este tipo de tratamientos, junto con un reactor de ósmosis inversa.

Finalmente, mencionó que los laboratorios de la Dirección de Laboratorios y de la Dirección de Asuntos Nucleares cuentan con ocho ensayos acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), lo que garantiza la calidad y validez de los análisis realizados.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Laboratorios:

Caracterización de materiales geológicos

Caracterizar materiales geológicos en diferentes matrices, aguas, rocas, sedimentos y suelos.

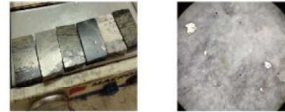
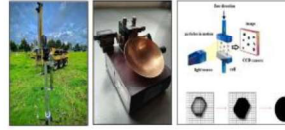
- Generar información geocientífica confiable y de calidad.
- Apoyar las decisiones del Estado y de las direcciones técnicas del SGC en geociencias básicas, recursos minerales, geoamenazas e hidrocarburos.



Caracterización geotécnica y geoquímica

Generar información confiable sobre el comportamiento de suelos y rocas para apoyar decisiones del Estado en infraestructura, ordenamiento territorial y gestión del riesgo, reduciendo fallas, sobrecostos y afectaciones a comunidades.

- Son utilizados como insumos en estudios de estabilidad de taludes
- Información para el diseño de cimentaciones de infraestructura, edificaciones o estructuras de contención.
- Proyectos de investigación abordar temas aplicables al correcto desarrollo territorial procurando comunidades más resilientes y sostenibles.

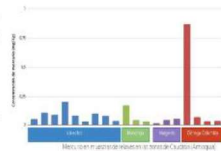


Caracterización y mejora en los procesos de beneficio de oro

Generar información sobre la composición de materiales asociados al beneficio de oro, arenas negras, sedimentos, aguas y relaves, para reducir impactos ambientales y de salud.

La caracterización permite:

- Identificar presencia de mercurio y otros elementos tóxicos en relaves, aguas y sedimentos
- Medir la eficiencia real de las plantas de beneficio y diseñar alternativas de beneficio del oro mitigando impactos ambientales.
- Desarrollar materiales de referencia y métodos de trazabilidad que permiten distinguir oro legal del extraído en cadenas ilegales, así como la trazabilidad del mercurio.



Material de referencia interno desarrollado para hacer mapeo de microEDX



Investigación de nuevos materiales geocientíficos

Desarrollar y transferir tecnologías basadas en carbones nacionales para producir insumos de mejoramiento de suelos y materiales para tratamiento de agua, fortaleciendo la sostenibilidad productiva, la seguridad hídrica y la transición energética en territorios priorizados como La Guajira.

- Mejoramiento de suelos agrícolas (Ácidos húmicos y fúlvicos)
- Tratamiento de agua para consumo comunitario (Carbón activado)
- Fortalecimiento de capacidades locales (Transferencia de conocimiento)



Acreditación ISO/IEC 17025

En el Servicio Geológico Colombiano se mantuvo la acreditación otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC) vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-017 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 para los ensayos de la Dirección de Laboratorios y la Dirección de Asuntos Nucleares, garantizando la trazabilidad de los análisis. Lo que fortalece la confianza en los servicios analíticos que apoyan la gestión ambiental y minera del país.

ONAC ACREDITADO

ONAC ACREDITA A:
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO - SGC
NIT. 890.000.014-6
Diagonal 53 # 34-53, Buzoque A, Bogotá D.C., Colombia

La acreditación de este organismo es otorgada por el Comité Colombiano de Acreditación (CCA) en cumplimiento de la Ley 1712 de 2014, que establece el marco legal para la acreditación de organismos de certificación y de ensayo.

ISO/IEC 17025:2017
Base de datos para el fortalecimiento de laboratorios de ensayo y de ensayo

18-LAB-017

Fecha de publicación del Documento: 2019-07-04
Fecha de Renovación: 2022-09-30
Fecha de publicación última actualización: 2025-03-16
Fecha de vencimiento: 2027-08-29

La vigencia de esta certificación puede ser verificada en línea a través del sitio web de ONAC: www.onac.gov.co



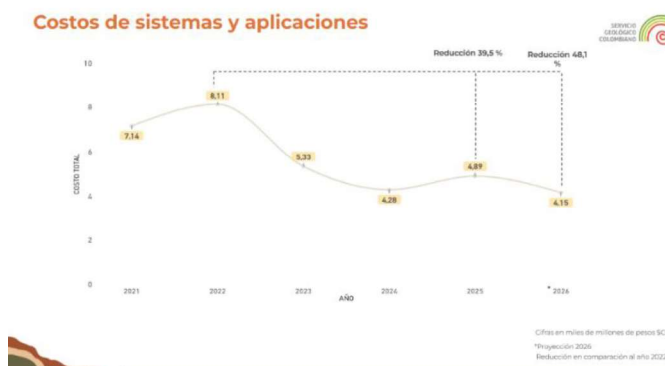
Dirección de Gestión de Información

En este punto, se cedió la palabra a Jaime Alberto Garzón, funcionario de la Dirección de Gestión de Información, quien explicó que desde esta dirección se ha trabajado en desarrollos propios y en soluciones basadas en software libre y de código abierto. Como resultado, se creó una herramienta de gestión de información para el Banco de Información Petrolera, diseñada para administrar todo el proceso, desde la recepción de los productos geocientíficos entregados por las operadoras hasta la expedición de la constancia de verificación.

Indicó que se ha avanzado en analítica y minería de datos, y que el Banco de Información Petrolera cuenta con más de 166 millones de registros. El desarrollo de esta herramienta, realizado con personal propio, tuvo un costo aproximado de 850 millones de pesos, lo que representa un ahorro significativo frente a los hasta 2.900 millones de pesos que se pagaban anualmente por una licencia privativa. Esto ha generado un ahorro considerable y ha hecho más sostenible la infraestructura tecnológica de la entidad.

Finalmente, informó que la administración ha logrado una reducción importante en los costos de licenciamiento, pasando de cerca de 8.100–8.200 millones de pesos en 2022 a una disminución del 39,5% proyectada para 2025, gracias a la transición hacia desarrollos propios basados en software libre y de código abierto. Esta estrategia fortalece la sostenibilidad tecnológica y la soberanía sobre la información y los datos del Servicio Geológico Colombiano. Se estima que para 2026 la reducción alcance el 48,1% de los costos, avanzando en la transición tecnológica y en la disminución de gastos.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Gestión de Información:



Dirección de Geoamenazas

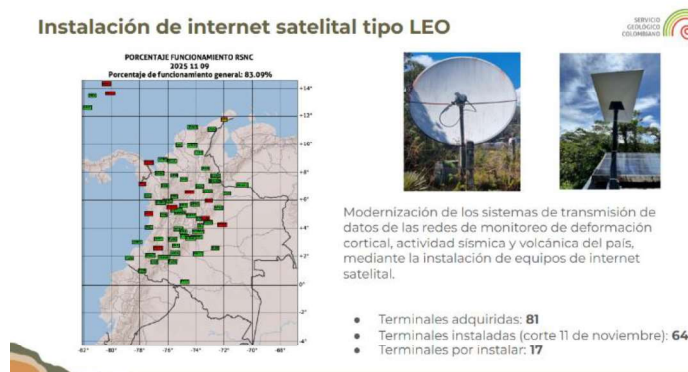
Para finalizar este punto, se cedió la palabra a David Aponte Rojas, contratista de la Dirección de Geoamenazas. Entre los temas principales, presentó los avances en la modernización de los sistemas de transmisión de datos de las redes de monitoreo de deformación cortical, actividad sísmica y volcánica del país, mediante la instalación de equipos de internet satelital. Se adquirieron 81 terminales; al 11 de noviembre se habían instalado 64 y estaban pendientes 17. Destacó que, aunque inicialmente se cuenta con 81 terminales, el objetivo es llegar a 270 para ampliar la medición de variables.

En cuanto a movimientos en masa y sismos, detalló los estudios que se adelantan en Medina y Paratebueno. Se ha brindado apoyo al Gobierno Nacional en la elaboración de estudios para la reconstrucción de los centros poblados de Santa Teresita (Medina), El Japón y Santa Cecilia (Paratebueno), afectados por el sismo del 8 de junio. Asimismo, se ha trabajado con la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo, las alcaldías y la Gobernación, enfocados en la reconstrucción y en la definición de metodologías y recomendaciones de cimentación después del evento sísmico.

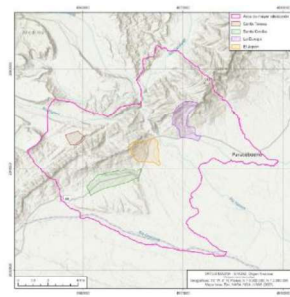
Un avance geocientífico relevante es el hallazgo de procesos de licuefacción y deslizamientos asociados en zonas de muy baja pendiente (menores a 5 grados) en Santa Cecilia, lo cual está siendo objeto de investigación. El Grupo de Movimientos en Masa está actualizando los estudios de amenaza para Medina y Paratebueno a escala 1:25.000, un área considerable en la que se ha concentrado el trabajo durante este año y continuará en 2026.

Finalmente, presentó los avances en el monitoreo de la actividad volcánica de la cadena Los Coconucos, compuesta por 13 volcanes potencialmente activos en el sur del país. En particular, destacó que el volcán Puracé está registrando importantes emisiones de SO₂ y deformaciones significativas del orden de decenas de centímetros, actualmente en análisis para evaluar su potencial eruptivo. Señaló que tanto el Puracé como el Curiqinga cuentan con mapas de amenaza volcánica y enfatizó que, aunque la actividad reciente se concentra en el Puracé, cualquiera de los 13 volcanes podría volverse activo en el futuro.

A continuación, los aspectos más destacados de la exposición de la Dirección de Geoamenazas:

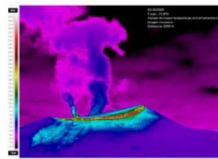


Estudios en Medina-Paratebueno

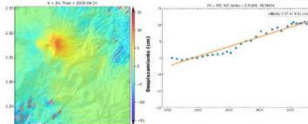


Apoyo al Gobierno Nacional en la elaboración de estudios para la reconstrucción de los centros poblados de Santa Teresita (Medina), El Japón y Santa Cecilia (Paratebueno), afectados por el sismo del 8 de junio.

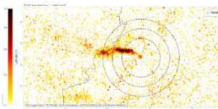
Monitoreo de la actividad del volcán Puracé



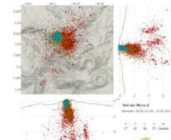
Emisión de gases (1 de octubre)



Proceso de deformación en el flanco NE, con técnica INSAR.



Emisiones de SO₂ Fuente Tropomi



Actividad sísmica (2600 sismos)

Como constancia de lo anterior, se da por terminada la sesión extraordinaria No. 9 del Consejo Directivo del Servicio Geológico Colombiano, firmándose la presente acta a los doce (12) días del mes noviembre de 2025.

EDWIN PALMA EGEA
Presidente Consejo Directivo

JESSICA MARTÍNEZ HUERTAS
Secretaria Técnica Consejo Directivo