

# **INFORME DE GESTIÓN**

## **VIGENCIA 2021**

**Bogotá, enero de 2022**



## SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO ©

Oscar Eladio Paredes Zapata  
Director General

Rubiela González González  
Secretaria General

Mario Andrés Cuellar Cárdenas  
Director de Geociencias Básicas

Gloria Prieto Rincón  
Directora de Recursos Minerales

Humberto Andrés Fuenzalida Etcheverry  
Director de Hidrocarburos

Marta Calvache Velasco  
Directora de Geoamenazas

Victoria Eugenia Díaz Acosta  
Directora de Gestión de Información

Hernán Olaya Dávila  
Director de Asuntos Nucleares

Hernando Camargo García  
Director De Laboratorios

Alexandra Rincón Malaver  
Jefe Oficina Asesora Jurídica

Libardo Murillo Vallejo  
Coordinador Grupo de Planeación

María Esperanza Pérez  
Jefe Oficina Control Interno

## CONTENIDO

1. AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO BÁSICO E INTEGRAL DEL TERRITORIO NACIONAL. (GEOCIENCIAS BÁSICAS)
2. INVESTIGACIÓN EN RECURSOS DEL SUBSUELO Y EVALUAR SU POTENCIAL. (RECURSOS MINERALES)
3. INVESTIGACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS AMENAZAS GEOLÓGICAS Y ACTUALIZACIÓN INSTRUMENTAL DEL SISTEMA SISMOLÓGICO NACIONAL DE COLOMBIA. (GEOAMENAZAS)
4. GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO EN MATERIA DE HIDROCARBUROS. (HIDROCARBUROS)
5. CARACTERIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MATERIALES GEOLÓGICOS. (LABORATORIOS)
6. MEJORAMIENTO, DESARROLLO Y PROMOCIÓN DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LAS APLICACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS. (ASUNTOS NUCLEARES)
7. GESTIÓN INTEGRAL DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO DEL TERRITORIO NACIONAL PARA GARANTIZAR SU DISPONIBILIDAD. (GESTIÓN DE INFORMACIÓN)
8. FORTALECIMIENTO EN LA GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA MISIÓN Y POLÍTICAS DE LA ENTIDAD. (SECRETARÍA GENERAL)

## 1. AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO BÁSICO E INTEGRAL DEL TERRITORIO NACIONAL.

### INTRODUCCIÓN DIRECCIÓN DE GEOCIENCIAS BÁSICAS

El área de conocimiento de Geociencias Básicas en el marco del proyecto de Ampliación del Conocimiento Geocientífico Básico del Territorio Nacional de acuerdo Plan Estratégico 2014- 2023 del SGC, realiza proyectos con actividades a mediano y largo plazo, con el propósito de responder a las necesidades y requerimientos del país en cuanto a la información básica de ciencias de la Tierra.

Esta área levanta información geológica del país a través de la elaboración de la cartografía e investigación geológica y geomorfológica, estratigrafía, mapa geológico, investigación y exploración de aguas subterráneas, investigaciones geotérmicas, geología de volcanes, estudios geológicos especiales, tectónica, museo y patrimonio geológico paleontológico.

La Dirección de Geociencias tiene la obligación de llevar a cabo la administración, programación, organización, control, divulgación y evaluación de los recursos de las regalías a cargo del SGC en el marco de la ampliación del conocimiento geocientífico realizando el seguimiento a cada uno de los proyectos de inversión de orden técnico, administrativo, jurídico y de apropiación social del conocimiento en las regiones en donde se desarrollan las actividades técnico-científicas de cada proyecto.

Con la implementación de la herramienta de gestión de proyectos Planview cada uno de los proyectos formulados cuenta con un presupuesto asignado y unas actividades específicas, situación que restringe el desarrollo de tareas que se encuentran fuera de dichos proyectos pero que en efecto hacen parte de la misión de la dependencia. En este sentido la operación para gestionar la Ampliación del Conocimiento permite dar cubrimiento a las distintas solicitudes y tareas de tipo transversal que deben ser desarrolladas por la Dirección de Geociencias Básicas.

El proceso inicia con la identificación de necesidades y planteamiento de proyectos de gestión, continua con las labores de investigación geocientífica por medio de la toma de datos de campo y muestras geológicas facilitando la generación de nuevo conocimiento y análisis de la información, y culmina con la elaboración de mapas temáticos (cronoestratigráficos, tectónicos, hidrogeológicos, de recursos geotérmicos, vulcanológicos, entre otros), la construcción de los modelos geológicos regionales que incorporan la tercera dimensión (sísmica, pozos y geofísica) y la elaboración de comunicaciones que apoyan la apropiación del conocimiento geocientífico.

### Objetivos

#### Objetivo General

Obtener información geológica del país a través de la generación de conocimiento geocientífico, a partir de la investigación y elaboración de la cartografía geológica, geofísica y geoquímica regional, cartografía temática en estratigrafía y paleontología, tectónica, vulcanología, hidrogeología y geotermia, como insumos para la toma de decisiones, planificación del territorio, identificación de riesgos naturales y gestión de los recursos del subsuelo contribuyendo al desarrollo social y económico del país.

#### Objetivos Específicos


- modernas migrando de productos análogos a digitales de estratigrafía, paleontología, Establecer el conocimiento de los procesos geodinámicos del territorio nacional, integrando la información que permita

entender la evolución tectónica para la evaluación y definición del potencial de recursos hídricos, geotérmicos, hidrocarburíferos, minero-energéticos y de amenazas de origen geológico.

- Realizar la cartografía geológica y geomorfológica a diferentes escalas mediante la aplicación de técnicas geoespaciales geocronología.
- Caracterizar la litología, los contactos, la edad, y los procesos de formación de las unidades litoestratigráficas (formaciones) diferenciables en el territorio de Colombia en sus secciones y áreas tipo; mediante la adquisición de información en el terreno, para reconocerlas, evaluarlas, reescribirlas y definir las.
- Ampliar y mejorar el conocimiento geológico a través de investigaciones en petrología, geocronología, litogeoquímica con el fin de obtener mayores éxitos en la exploración de minerales y metales y potencial económico.
- Ampliar e integrar la geología del país y regiones circundantes en el mapa geológico de Colombia, información geológica, tectónica, estructural, geología de volcanes y paleontológica para el conocimiento y valoración de los recursos geológicos la planeación del territorio y defensa de la soberanía nacional.
- Adelantar la investigación básica y aplicada del potencial de aguas subterráneas y la administración de los datos e información hidrogeológica de sistemas acuíferos estratégicos que afloran y se extienden en el subsuelo del territorio nacional.
- Ampliar el conocimiento de los recursos geotérmicos del territorio, investigar los sistemas hidrotermales convectivos e implementar nuevas líneas de investigación en identificación de zonas de favorabilidad geotérmica, recursos geotérmicos someros y retomar la investigación en flujo de calor terrestre.

## RESULTADOS Y AVANCES DE GESTIÓN

El avance de los proyectos de gestión correspondientes al a cierre del 2021 se resume en las siguientes tablas:

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Fecha de Ejecución:</b><br/><b>12/01/2022</b></p> |  <p>Indicador de Rendimiento 101 %</p> | <p><b>Avance Esperado</b><br/><b>73.8 %</b></p> | <p><b>Avance Real</b><br/><b>74.53 %</b></p> |
|---|---|---|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Modernización de los servicios Museo Geológico     | 1001495 | 01/10/2020      | 30/12/2022            | 77     | 77         | 101           |
| Estratigrafía paleozoico, juratriasico,cretáci     | 1000578 | 01/01/2018      | 30/12/2022            | 77     | 71         | 108           |
| Integración Cartográfica de Cuencas Sedimentarias  | 1001583 | 16/03/2021      | 31/12/2021            | 79     | 79         | 100           |
| Granitoides Occidente Colombiano - Plutón_Mistrató | 1000782 | 01/04/2019      | 30/12/2022            | 75     | 76         | 98            |
| Investigación marítima, costera e insular          | 1001088 | 29/10/2018      | 30/12/2022            | 70     | 77         | 91            |
| Evolución Tectónica de Colombia                    | 1001582 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 46     | 46         | 101           |
| Modelo Tectónico de Colombia 2019-2022             | 1001278 | 07/02/2019      | 31/01/2022            | 99     | 99         | 100           |
| Exp. de aguas subterráneas acuíferos estratégicos  | 1001273 | 02/01/2019      | 30/12/2022            | 98     | 96         | 102           |
| Investigación Geotérmica de Colombia 2021-2022     | 1001602 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 56     | 57         | 98            |
| Perforaciones de gradiente térmico en Paipa        | 1000716 | 05/06/2017      | 31/12/2021            | 99     | 100        | 99            |
| Historia geológica de Colombia                     | 1001592 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 91     | 91         | 100           |
| Mapa geológico del Complejo Volcánico Galeras      | 1000676 | 02/01/2017      | 31/03/2022            | 97     | 99         | 98            |
| Ortoneises de la Cordillera Central                | 1001274 | 15/02/2019      | 30/12/2022            | 76     | 57         | 133           |
| Cartografía borde W de la plancha 166 escala 1:50m | 1001016 | 01/01/2018      | 30/12/2022            | 76     | 80         | 95            |

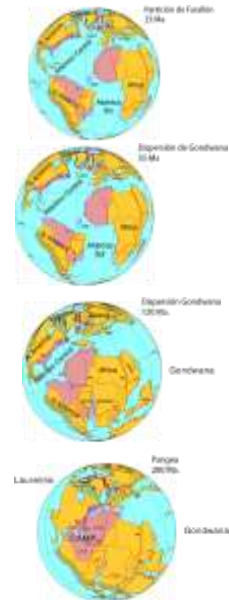
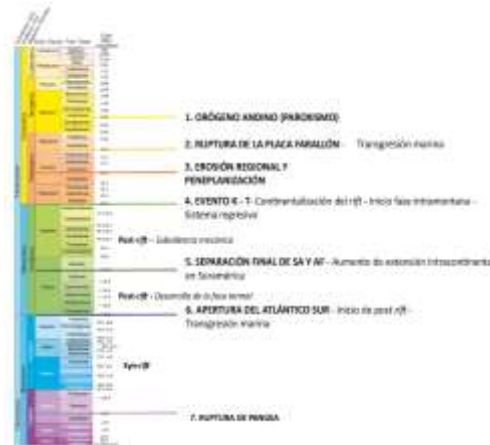
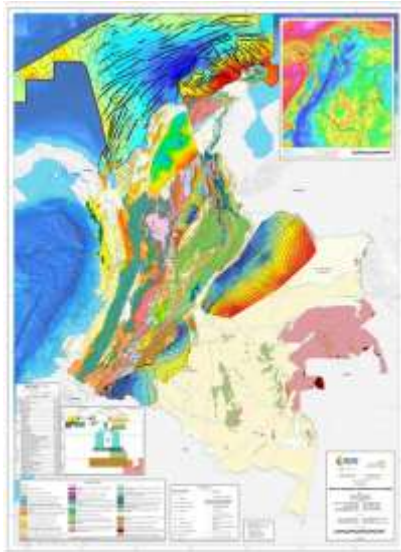
## TECTÓNICA

| Nombre Proyecto de Gestión             | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <b>Evolución Tectónica de Colombia</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Actualización del Mapa Metamórfico de Colombia V. 2021. (1 mapa)</li> <li>Mapa de rocas graníticas de Colombia V. 2021. (1 mapa)</li> <li>Mapa termocronológico de Colombia V. 2021. (1 mapa)</li> <li>Mapa Tectónico de Colombia V. 2022 (1 mapa)</li> <li>Interpretación de información disponible de cuencas sedimentarias (sísmica y</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño, diligenciamiento de bases de datos (2) información petrográfica de rocas metamórficas y graníticas.</li> <li>Avance en la generación de las capas de información para los mapas (2) de rocas metamórficas y graníticas.</li> <li>Diseño y diligenciamiento base de datos de información termocronológica.</li> <li>Avance en la generación de las capas de información del Mapa Termocronológico de Colombia.</li> <li>Avance en la generación de capas de información que respaldan y sustentan la versión 2022 del Mapa Tectónico de Colombia.</li> <li>Interpretación de información de sísmica y pozos para las cuencas Caribe, Valle Superior del Magdalena, Valle Inferior del Magdalena, Urabá.</li> <li>Elaboración de informes de cargo o incorporación de información sísmica y de pozos</li> <li>Generación de informe con interpretación de la información en transectos.</li> <li>Validación de información para interpretación de información sísmica y de pozos.</li> <li>Informe de adquisición geofísica</li> <li>Jornadas de apropiación de conocimiento (3): “Seminario Geocientífico Iniciativa Geoparque Cañón del Chicamocha” ponencia en el mes de febrero, en el marco del “XVIII Congreso Colombiano de Geología”, total 9</li> </ul> |

| Nombre Proyecto de Gestión                           | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
|  | <p>correlación de pozos) V. 2022. informe con la Interpretación sísmica y correlación de pozos (transectos).</p> <p>6. Jornadas de apropiación social de la Ctel. (3 jornadas)</p>   | <p>ponencias con resúmenes publicados en la memoria del evento, y en conjunto con el Grupo de Investigaciones Geodésicas Espaciales de la Dirección de Geoamenazas.</p> <p>“Ciclo de conferencias en Geodinámica del profesor Peter Molnar”.</p> <p>Entrenamientos en puestos de trabajo en las temáticas de Técnicas de Mapeo de Rocas Metamórficas y Granitoides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de tres (3) artículos científicos en la revista Boletín Geológico.</li> <li>• Avance en el seguimiento a los contratos para la adquisición de equipos. Informe sobre adquisición de equipos.</li> <li>• Oficialización del producto: Informe de resultados del análisis morfométrico y morfotectónico del área de influencia del proyecto Nuevo Chaquiro - Quebradona (Antioquia, Colombia)”</li> </ul>  |
| <p><b>Modelo Tectónico de Colombia 2019-2022</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa de estructuras mayores (previas a 35 Ma).</li> <li>2. Mapa de procesos (Ej. Arcos, cuencas, orógenos, etc.) previos a 35 Ma.</li> <li>3. Mapa de estructuras neoformadas (pliegues y fallas) y de cuencas del Neógeno (Ej. Foreland).</li> <li>4. Interpretación sísmica y correlación de pozos (transectas).</li> <li>5. Jornadas de apropiación social de la Ctel.</li> <li>6. ADICIÓN PRESUPUESTAL N.1 – 2020</li> <li>7. Informe de adquisición de equipos para mejoramiento de capacidad instalada.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los mapas (3) constituían entregables presentados a diciembre de 2020.</li> <li>• La interpretación de información sísmica y de pozos se realizó para las cuencas Valle Medio del Magdalena, Llanos y Caguán – Putumayo, constituían entregables presentados a diciembre de 2020.</li> <li>• <u>Avance a 31 dic 2021</u></li> <li>• Avance en los trabajos relacionados con el “Análisis Paleosísmico de la Falla Algeciras” en cuanto a la captura de información.</li> <li>• Carga de información sísmica y de pozos</li> <li>• Las jornadas de apropiación de social de la Ctel se avanzaron en el marco del “XVIII Congreso Colombiano de Geología” con un total de 6 ponencias con resúmenes publicados en la memoria del evento.</li> <li>• Oficialización del Mapa de Unidades Tectónicas de Colombia v. 2017.</li> <li>• Elaboración de plegable divulgativo en el que se explican las actividades a realizar, alcance, metodología, y resultados esperados de la actividad caracterización del transecto, en el marco del convenio con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Convenio 022 de 2019).</li> <li>• Informe de adquisición de equipos, versión 2020, mejoramiento capacidad instalada.</li> <li>• Adquisición EPMA-Magnetómetros</li> </ul> |



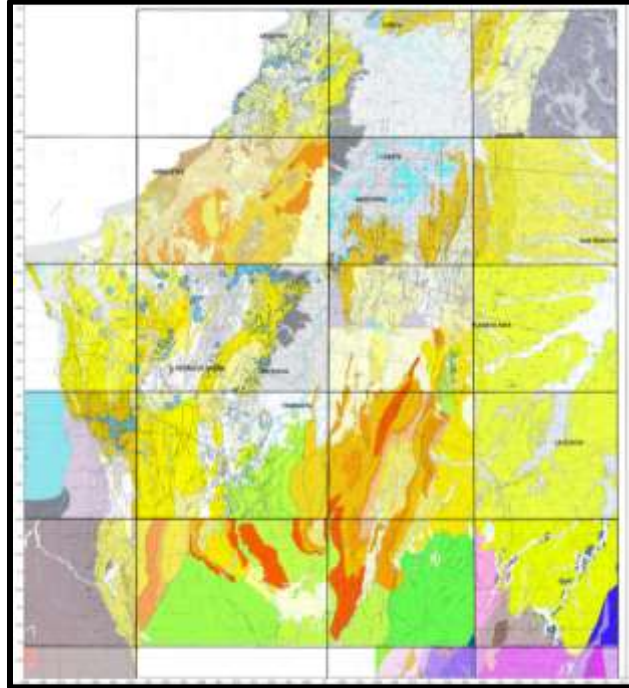
| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros |
|----------------------------|--------------------------|------------------|
|                            |                          |                  |



| Nombre Proyecto de Gestión                                      | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|---|
| <p><b>Integración cartográfica de la Cuenca VIM-SSJ 50K</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Documento (1) de correlación estratigráfica y carta bioestratigráfica de información de superficie y los pozos de la zona, especialmente los ANH.</li> <li>Diseño y localización de una (1) perforación tipo slim hole para la obtención de datos estratigráficos.</li> <li>Mapa de regionalización cartográfica a escala 1:50000 la zona sur del área del estudio.</li> <li>Diseño y localización de dos</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilación, análisis e integración de la información geocientífica disponible en las cuencas del VIM-SSJ y disponerla de manera organizada en una plataforma geomática.</li> <li>Interpretación mediante el uso de sensores remotos la geología de la zona de estudio, con énfasis en las áreas que carecen de continuidad y/o presentan una interpretación cartográfica contradictoria.</li> <li>Identificación de áreas con problemas de empalme y continuidad geológica.</li> <li>Levantamiento geológico, mediante transectas cartográficas que permitan la adquisición de nueva y relevante información de campo, aumentando la densidad de estaciones de control y datos relevantes para la representación a escala 1:50.000.</li> <li>Levantamientos detallados de información estratigráfica y estructural en afloramientos con alta exposición, como puntos de referencia de amarre de información.</li> <li>Muestreos sistemáticos de afloramientos de campo y muestras de pozos (presentes en la Litoteca Nacional) para adelantar análisis de laboratorio en técnicas de caracterización de las propiedades físicas, químicas, ambientes de depósito, y la edad relativa, de tal manera que se establezca una distribución y densidad adecuada para la escala de trabajo.</li> <li>Levantamiento de columnas estratigráficas detalladas a partir de la información del registro litológico de pozos seleccionados y de la información colectada en campo.</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|----------------------------|--|---|
|                            | <p>(2) secciones de levantamiento de información magnetotelúrica procesada e integrada en un modelo geofísico del subsuelo a la información geofísica existente (Sísmica de reflexión, Gravimetría y Magnetometría.)</p> <p>5. Jornadas de apropiación social del conocimiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartas de correlación lito y crono estratigráficas para evaluar y determinar las características evolutivas de distribución y control del sistema de relleno.</li> <li>• Plan de perforación y diseño preliminar de pozo ajustado a el sitio probable de perforación al sur del municipio de Tierralta, el cual se presentó a la ANH como una propuesta para la perforación del pozo Slim hole.</li> <li>• Se elaboró los términos de referencia para adelantar el diseño, localización y adquisición de dos (2) secciones de levantamiento de información magnetotelúrica procesada e integrada con la información geofísica existente del área de estudio.</li> <li>• Se finalizó la actividad de elaboración de interpretación morfotectónica, con el informe correspondiente ajustado con los resultados obtenidos en las otras temáticas.</li> <li>• Se finalizó la elaboración de secciones estructurales, Integración de información, están finalizadas con el cierre de los trabajos de campo, en las cuales se adelanta la entrega de información adaptada a los estándares del SGC y se integró la información al mapa y demás productos</li> <li>• Finalizó el levantamiento de las columnas estratigráficas detalladas a partir de la información del registro litológico de pozos seleccionados y de la información colectada en campo.</li> <li>• Se elaboró la versión final de la carta de correlación de unidades basada en los pozos ANH utilizados como referencia y se elaboró la versión final con la adaptación de la nomenclatura oficial de las unidades litoestratigráficas presentes en la región de estudio, para el uso unificado en todos los proyectos de las cuencas en estudio.</li> <li>• Se terminó la versión final del mapa de integración cartográfica y la memoria técnica a escala 1:50.000 de la zona estudio de acuerdo a los estándares del Servicio Geológico Colombiano, con lo cual se realiza la entrega final de productos del convenio 002/191 de 2021 suscrito entre la ANH y el SGC</li> <li>• Actividades de gestión y socialización de los resultados del proyecto, para transmitir el conocimiento geocientífico a la comunidad científica, a las autoridades y comunidades presentes en la zona de interés.</li> </ul> |



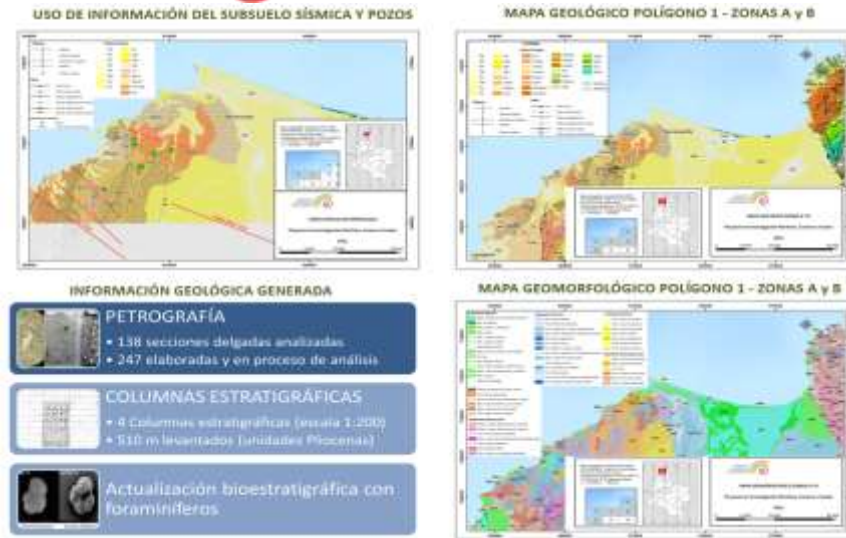
## MAPA GEOLOGICO DE COLOMBIA

| Nombre Proyecto de Gestión                   | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <p><b>Historia geológica de Colombia</b></p> | <p>Atlas Geológico de Colombia 2022 a escala 1:500 000: integración mapas geológicos a escala 1:100 000 También, se actualizará con los artículos sobre Colombia publicados en revistas indexadas Mapa Geológico de Colombia 2022 a escala 1:1 500 000: su elaboración se generalizarán a escala 1:1 500 000 las 26 planchas del Atlas Geológico de Colombia 2022. Geological Map of Colombia 2022 a</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilación y procesamiento de información sobre geología de Colombia.</li> <li>• 1era versión catálogo de dataciones radiométricas.</li> <li>• 1er borrador del Mapa Geológico de Colombia 2022 (1,5M) y del Atlas Geológico de Colombia 2022 (incluye app de visualización, versión Beta).</li> <li>• Elaboración de textos geológicos para el libro “La historia geológica de Colombia contada por sus rocas”.</li> <li>• Petrografía, análisis U/Pb y procesamiento de resultados de muestras de roca. Formatos de análisis de secciones delgadas</li> <li>• Diseño del libro “La historia geológica de Colombia contada por sus rocas” y toma y edición de fotografías a incluirse en el libro. Además, se avanzó en la corrección y elaboración de textos temáticos (fallas, sismos, etc.)</li> <li>• Actualización de la Carta Cronoestratigráfica Internacional 2020 en español de América.</li> <li>• Participación en el proyecto IGCP–667 Mapa de los Orógenos del Mundo, en representación del SGC.</li> <li>• Obtención de la distinción Fundadores “Luis Guillermo Durán–Padre Jesús Emilio Ramírez” otorgado por la Sociedad</li> </ul> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|----------------------------|---|---|
|                            | <p>escala 1:1 500 000: en inglés,<br/>Base de datos geocronológica de Colombia 2022: con datos publicados hasta diciembre 2021.<br/>App versión final del Atlas Geológico de Colombia 2022: para instalar en dispositivos móviles.<br/>Artículos científicos publicación en revistas internacionales categoría Q1 o Q2.<br/>Libro educativo “Historia geológica de Colombia” para estudiantes de grado 10° y 11° de bachillerato.</p> | <p>Colombiana de Geología por la realización del Mapa Geológico de Suramérica 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron informes y bases de datos con la información geológica adquirida en las comisiones de campo realizadas en 2021 y se compiló, revisó e integró el material.</li> <li>• Apropiación social del conocimiento (charlas, artículos, notas, seminarios, talleres)</li> <li>• Base de datos en EndNote con publicaciones sobre geología de Colombia y publicaciones recopiladas para actualizar la base de datos geocronológica de Colombia.</li> <li>• File Geodatabase con el mapa base para realizar la actualización del Mapa Geológico de Colombia, con la codificación de las unidades cronoestratigráficas a escala 1:1,5M</li> <li>• Se culminó la generalización y armonización a escala 1:500.000 de los mapas geológicos para la producción de la file geodatabase con el Atlas Geológico de Colombia</li> <li>• Presentaciones en PDF de los talleres realizados.</li> <li>• Premio GMSA – XVIII Congreso Colombiano de Geología 2021 – por participación “Elaboración del Mapa Geológico de Suramérica (2019)</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
| <p><b>Granitoides Occidente Colombiano – Plutón _ Mistrató</b></p> | <p>1. Seis (6) mapas geológico-geomorfológicos escala 1:25.000</p> <p>2. Documento (Informe técnico)</p>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento de la cartografía geológica detallada de 6 planchas en escala 1:25.000 (186-III-C, 205-I-A, 205-I-B, 205-I-C, 205-I-D y 205-III-A), dptos. de Risaralda y Caldas.</li> <li>Elaboración mapa geológico geomorfológico, esc. 1:25 000</li> <li>Preparación álbumes de fotografías para separar en unidades litológicas los afloramientos de acuerdo a los tipos de roca registrados en el campo.</li> <li>Revisión petrografía de rocas metamórficas de protolito sedimentario elaborada por el convenio N° 007 UNAL-SGC.</li> <li>Informe de revisión de 45 descripciones petrográficas de secciones delgadas.</li> <li>Elaboración Informe Técnico investigaciones geológicas, geomorfológicas</li> <li>Elaboración Informe de necesidades analíticas.</li> </ul>  |
| <p><b>Investigación marítima, costera e insular</b></p>            | <p>1. Mapas a escalas adecuadas (50K).</p> <p>2. Documentos (Informe técnico).</p> <p>3. Jornadas de apropiación social del conocimiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión, ajustes e integración de mapas geológicos-geomorfológicos a escala 1:50.000, partir de la interpretación de sensores remotos, utilizando los bloques fotogramétricos y anáglifos pl. 11-16-17-18- 23.</li> <li>Versión diciembre 2021 de los mapas geológico y geomorfológico de la zona A, Polígono 1, con información actualizada de campo, definición de estilos estructurales y actualización de información litológica y de contactos formacionales (Línea 64).</li> <li>Versión 2021 memoria explicativa de la zona A, Polígono 1 capítulos de estratigrafía, geología estructural, geomorfología y geología económica.</li> <li>Se estructura la información para la preoficialización del proyecto para las zonas A y B, como: Libreta digital, libro índice y registro fotográfico.</li> <li>Se realiza otrosí al Contrato No. 648-2021 y continúa el proceso de liquidación de compraventa de la adquisición de elementos tecnológicos para la puesta en funcionamiento del software de fotogrametría (Línea 86).</li> <li>Entrega de secciones delgadas y testigos por parte de la UNAL al SGC (Convenio No. 007-2020).</li> <li>Presentación del proyecto y los riesgos asociados al volcanismo de lodo en el Instituto de Cultura de Bolívar.</li> <li>Participación Mesa Técnica de erosión costera realizada por CORPOGUAJIRA en Riohacha.</li> <li>Ponencia para el XVII Congreso Colombiano de Geología, V Simposio de exploradores, agosto (18-20) 2021.</li> <li>Adquisición de elementos Sala Geomática.</li> <li>Elaboración Informe de Socialización.</li> </ul> |

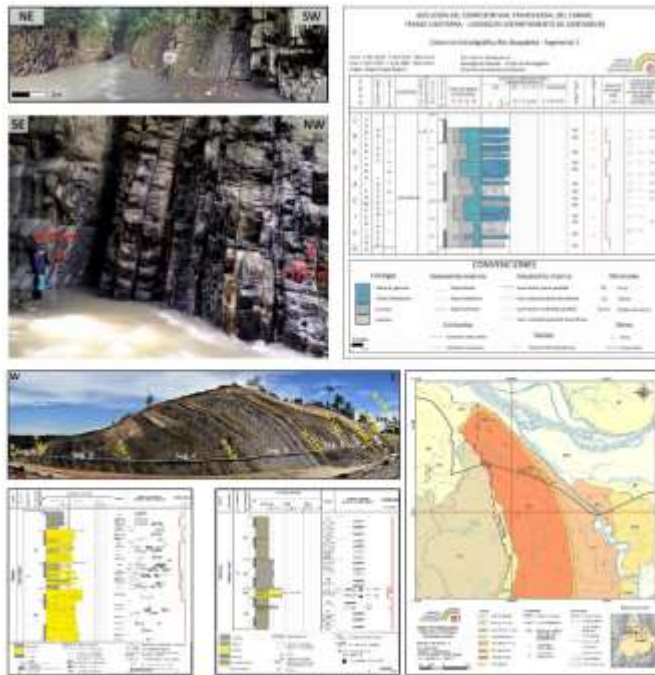


## ESTRATIGRAFÍA

| Nombre Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|---|--|
| <p><b>Estratigrafía del paleozoico, triásico, jurásico y Cretácico de la parte Central de la cordillera Oriental.</b></p> | <p>1. Levantamientos estratigráficos de las secciones tipo lo que requiere la descripción objetiva y rigurosa de la disposición de los caracteres litológicos, paleontológicos, petrográficos entre otros.</p> <p>2. Mapa geológico de las secciones tipo y zonas aledañas, en donde se plasmas la continuidad de las formaciones y sus afectaciones estructurales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de unidades litoestratigráficas: Formación Buenavista, Formación Gutiérrez, Formación Macanal, total metros descritos 1814.<br/>Contenido de los Informes: Introducción, Metodología, Historia de la nomenclatura, Estratigráfica, Descripción litológica-petrografía, Medios de depósito-asociación de facies, Contactos, Edad.</li> <li>• Informes de Corredores viales: Productos oficializados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geología del corredor vial Transversal del Carare en el tramo Cimitarra – Landázuri, departamento de Santander.</li> <li>- Geología del corredor vial Transversal de Las Américas en el tramo Simití – San Pablo (sector 1), departamento de Bolívar.</li> </ul> </li> <li>• Productos en proceso de oficialización: Levantamiento geológico de la concesión vial Pacífico-III entre los municipios de Viterbo departamento de Caldas y La Pintada departamento de Antioquía.</li> <li>• Se continúan realizando ajustes y correcciones con respecto a la descripción litológica.</li> <li>• Informe Geología del Corredor vial Ruta del Cacao – Sector La Fortuna (Santander): Formaciones Lisama y La Paz. Actividades de petrografía, elaboración columnas y figuras.</li> <li>• Artículo en proceso: “Secciones estratigráficas de las Formaciones Lisama y La Paz en la Ruta del Cacao, área de La Fortuna, Barrancabermeja, Santander.</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|----------------------------|--------------------------|--|
|                            |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración mapas geológicos: cartografía de 600 Km<sup>2</sup>: 4 mapas a escala 1:50.000 en la plancha 247-IA, 247-IB, 247-IC, y 247-ID.</li> </ul> |

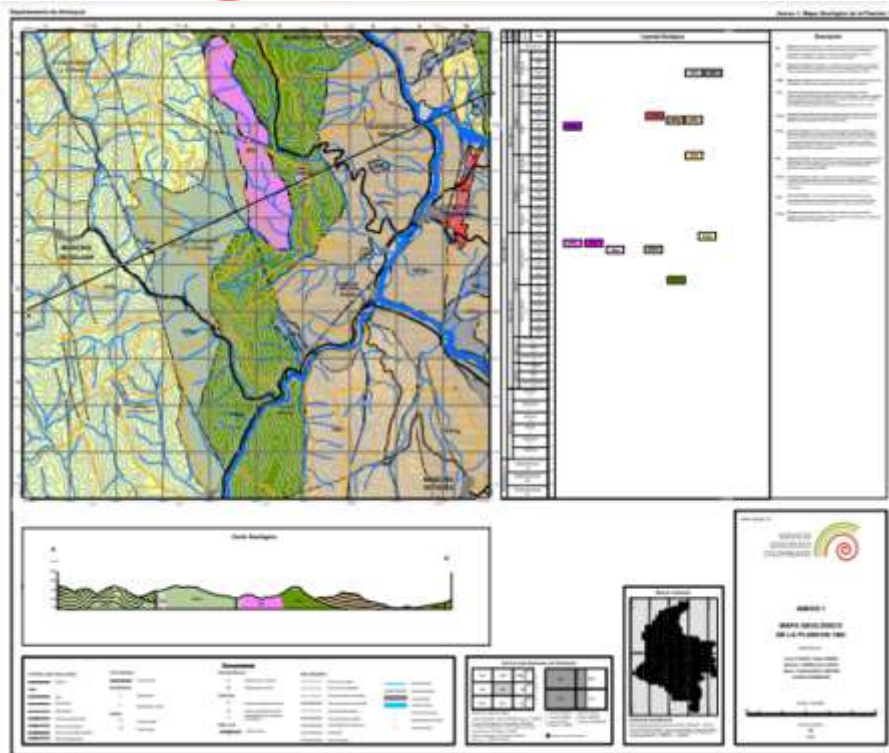


## ESTUDIOS GEOLÓGICOS ESPECIALES

| Nombre Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
| <p><b>Cartografía borde W de la plancha 166 escala 1:50.000</b></p> | <p>1. Mapas geológicos, de estaciones, de datos analíticos por planchas a escala 1:50.000: mapas geológicos a escala 1:50.000 PL-166I, PI-166III, Mapa estaciones PL-166I, PI-166III, Mapa secciones delgadas PL-166I, PI-166III, Mapa de muestras lito geoquímicas PL-166I, PI-166III, Mapa de dataciones U-Pb PL-166I, PI-166III).</p> <p>2. Informes geológicos, catálogos y artículos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración del informe final de la plancha 166 y entrega para revisión por pares.</li> <li>Elaboración de los mapas a escala 1:50.000 (Mapa geológico PL-166 I, mapa geológico PI-166 III, Mapa estaciones PL-166 I, PI-166 III, Mapa secciones delgadas PL-166 I, PL-166 III, Mapa de muestras lito geoquímicas PL-166 I, PL-166 III, Mapa de dataciones U- Pb PL-166 I, PL-166 III).</li> <li>Elaboración, ajuste final del informe y acompañamiento en la revisión de productos en preoficialización.</li> <li>Entrega de dos catálogos de unidades estratigráficas de Colombia.</li> </ul> |

| Nombre Proyecto de Gestión                        | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
|   | <p>Salidas de campo para cartografía, toma de muestras multi propósitos, descripción de afloramientos e informes de salida de campo, Informe Final.<br/>Adición presupuestal N.1 - 2020<br/>3. Informe sobre la adquisición, instalación y puesta en marcha del equipo CCP- MS.<br/>VIGENCIA 2022<br/>4. Catálogos de unidades estratigráficas de Colombia (3)<br/>5. Artículos científicos sometidos (2)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación del laboratorio para la instalación del equipo de ICP-MS.</li> <li>• Puesta en marcha del equipo y elaboración del informe compra equipo ICP-MS.</li> <li>• Apropiación Social del conocimiento Geocientífico<br/>Publicación del artículo y envío a revista artículo</li> </ul>  |
| <p><b>Ortoneises de la Cordillera Central</b></p> | <p>1. Informe final: “Estudio de los Ortoneises de la Cordillera Central de Colombia”<br/>2. Investigaciones en Ortoneises de la Cordillera Central de Colombia. Salidas de campo para cartografía, toma de muestras, descripción de afloramientos.<br/>3. Informes de salida de campo (7).<br/>4. Envío muestras a laboratorios ADICION PRESUPUESTAL N.1 – 2020<br/>4. Informe “adquisición, instalación y puesta en marcha del equipo CCP-MS”.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración 7 catálogos estratigráficos de Colombia.</li> <li>• Edición: Volumen II de Catálogos estratigráficos de Colombia. Unidades Jurásicas del Valle Superior del Magdalena.</li> <li>• Actualización 10 planchas geológicas a escala 1:100.000.</li> <li>• Envío al laboratorio muestras de las Fases I- II.</li> <li>• Adecuación laboratorio: instalación equipo de ICP-MS y entrenamiento al personal técnico.</li> <li>• Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico: 2 artículos de investigación.</li> <li>• Puesta en marcha del equipo y elaboración del informe compra equipo ICP-MS.</li> </ul> |





## GEOLOGÍA DE VOLCANES

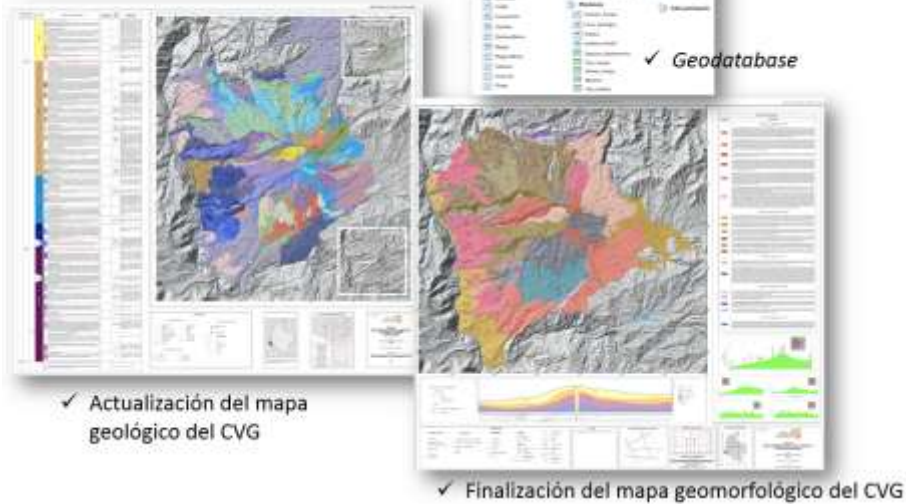


| Nombre Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|---|--|
| <p><b>Proyecto ID:</b><br/><b>1000676</b></p> <p><b>Mapa geológico del Complejo Volcánico Galeras</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Se entregará un producto en 2020, que incluye Mapa geológico, Informe técnico y geodatabase.</li> <li>El mapa incluye los polígonos de distribución de los productos volcánicos del CVG y su orden de depositación en el tiempo;</li> <li>El informe técnico, contiene la estratigrafía volcánica, la caracterización e interpretación de los depósitos volcánicos,</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Procesamiento y análisis de datos geocronológicos.</li> <li>Análisis de componentes, petrografía y geoquímica.</li> <li>Ajustes al mapa geológico, geodatabase, y digitalización de columnas estratigráficas.</li> </ol> <p>Logros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de la totalidad de los resultados de las dataciones radiométricas Ar-Ar.</li> <li>Avances en el procesamiento y análisis de los datos geocronológicos Ar-Ar y C14.</li> <li>Recepción de la totalidad de los resultados de química de roca total y avances en el procesamiento de los datos geoquímicos.</li> <li>Finalización etapa de conteo y análisis petrográfico, avance de análisis de componentes de los depósitos volcánicos del CVG, para correlación y ajuste de las unidades litoestratigráficas.</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión                          | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
|   | <p>las correlaciones estratigráficas derivadas y la reconstrucción de su historia eruptiva, además de Anexos;</p> <p>4. La geodatabase contiene la información georreferenciada y relacional del proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización del mapa geológico del CVG, según la información estratigráfica, geomorfológica, de campo, petrográfica y geocronológica; interpretación de nuevas unidades litoestratigráficas y ajustes a los polígonos de las unidades con la definición de litosomas e inconformidades.</li> <li>• Actualización de los capítulos del informe técnico: marco geológico y geomorfología, y avances en el análisis estructural del CVG.</li> <li>• Finalización del mapa geomorfológico del CVG.</li> <li>• Última comisión de campo al CVG para revisar sitios con incertidumbre en la estratigrafía.</li> <li>• Actualización geodatabase del proyecto.</li> <li>• Digitalización de columnas estratigráficas prioritarias para el análisis estratigráfico.</li> </ul> <p>10. Presentación de 5 trabajos en el XVIII Congreso Colombiano de Geología.</p>   |
| <p>Modelamiento petrogenético volcán Doña Juana</p> | <p>1. Informe de avance o ppt de la interpretación de datos de geoquímica puntual del CVDJ.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesamiento datos geoquímicos de roca total.</li> <li>2. Análisis de minerales y de vidrio con microsonda electrónica (EPMA).</li> <li>3. Sistematización datos de química mineral y petrográfica.</li> <li>4. Procesamiento datos obtenidos por análisis de EPMA.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalizó interpretación de geoquímica de roca total + respectivo reporte. Esta actividad se desarrolló principalmente en SGC.</li> <li>• Sistematización y estandarización de química mineral obtenida con microsonda electrónica de Universidad Complutense de Madrid).</li> <li>• Elaboración de cálculos (fórmula estructural, balance de masas, prueba de equilibrio y variables intensivas –P, T, fO<sub>2</sub> y XH<sub>2</sub>O en fundido) y gráficos (caracterización y clasificación); en muestras de litosomas Santa Helena, Doña Juana Ancestral y Doña Juana Antiguo.</li> <li>• Actividades 2 y 3 se desarrollaron bajo coordinación de coinvestigadora Natalia Pardo (Univ. de Los Andes), con participación de colaboradores internacionales como Patricia Larrea (Univ. de Chile), Cristina de Ignacio San José (Univ. Complutense de Madrid) y Marcelo Arnosio (Univ. de Salta), en el marco del Convenio especial de cooperación 035-2018.</li> </ul> |

Mapa geológico del Complejo volcánico  
Galeras (ID 1000676):



## EXPLORACIÓN DE RECURSOS GEOTÉRMICOS

| Nombre Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
| <p><b>Proyecto ID:<br/>1001602</b></p> <p><b>Investigación Geotérmica de Colombia 2021-2022</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes de modelos geológicos 3D de las áreas geotérmicas de Machín y San Diego.</li> <li>2. Informes de geoquímica de gases de las áreas geotérmicas Cerro Machín, San Diego y Paramillo de Santa Rosa.</li> <li>3. Informes gases difusos en aire del suelo y sondeos de temperatura en las áreas geotérmicas de Cerro Machín y San Diego.</li> <li>4. Informe estudio magnetotelúrico de las áreas geotérmicas de Paramillo de Santa Rosa y Nereidas-</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtuvo las versiones finales de los modelos geológicos 3D constreñidos con información geofísica de campos potenciales, de las áreas geotérmicas volcán Cerro Machín y San Diego y, se avanzó en la elaboración de los informes finales.</li> <li>• Avance en la elaboración del informe de geoquímica e isotopía de fluidos del área geotérmica del volcán Cerro Machín.</li> <li>• Se concluyó la adquisición de información de radón, torón y gas carbónico en aire del suelo de las áreas geotérmicas del volcán de Cerro Machín y San Diego y se iniciaron los informes correspondientes</li> <li>• Adquisición y procesamiento de datos magnetotelúricos en transectas definidas para el área geotérmica del Paramillo de Santa Rosa y se avanzó en el informe correspondiente. En el área geotérmica de Nereidas – Botero Londoño, se complementó la adquisición de datos magnetotelúricos, se realizó su procesamiento y modelamiento 3D y se concluyó el informe técnico del estudio magnetotelúrico.</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión                                | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|---|
|   | <p>Botero Londoño (Nevado del Ruiz).</p> <p>5. Informes de geofísica de campos potenciales en las áreas geotérmicas de Paramillo de Santa Rosa y Nereidas – Botero Londoño (Nevado del Ruiz).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adquirió información magnética en las áreas geotérmicas de Nereidas-Botero Londoño y Paramillo de Santa Rosa y se avanza en la elaboración del informe de campos potenciales del área geotérmica Nereidas-Botero Londoño, a partir de nueva adquisición de datos magnéticos</li> <li>• Estándar de información Geotérmica. Se generó la versión aprobada por el Comité Editorial para someter el estándar a consulta pública</li> <li>• Oficialización productos:</li> <li>• Modelamiento 1D, 2D y 3D de la estructura resistiva del subsuelo a partir de registros magnetotéluricos para el área geotérmica del volcán Azufral.</li> <li>• Reconocimiento geológico, estructural y modelo geológico 3D del área geotérmica del volcán Cerro Machín.</li> </ul>   |
| <p><b>Perforaciones de gradiente térmico en Paipa</b></p> | <p>1. Perforaciones de gradiente térmico.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se concluyeron las dos perforaciones proyectadas de agujeros de gradiente térmico y conocimiento geológico, los registros físicos y la recolección y entrega de muestras de núcleos a la Litoteca Nacional.</li> <li>• Avance en el trabajo de laboratorio para la descripción de núcleos, selección de muestras, solicitud de servicios analíticos y mediciones de propiedades de transferencia de calor.</li> <li>• Entrega de compilación de registros de temperatura de fondo de pozo y otros registros físicos de la perforación 2. Se realizó la actualización de la información de registros físicos en el repositorio correspondiente.</li> <li>• Entrega informes de perforación P1 y P2. Se recibieron los informes finales de las perforaciones Paipa-AGT-01 y Paipa-AGT-02, aprobados por la interventoría.</li> <li>• Preparación y entrega del reporte consolidado de campo grupo SGC. Se concluyó el informe ejecutivo de participación en actividades de campo, por parte del grupo de trabajo de Investigación Geotérmica</li> <li>• Investigaciones geológicas 1 sobre núcleos e Investigaciones petrofísicas 1 sobre núcleos. Se integró en un solo documento, en el informe de avance en las investigaciones geológicas (descripción de columnas litológicas y análisis core gamma ray) y el informe de investigaciones petrofísicas (mediciones de propiedades de transferencia de calor), realizados sobre muestras de núcleos de las dos</li> </ul> |



| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|----------------------------|--------------------------|--|
|                            |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaron actividades de socialización incluida la reunión final de presentación de resultados preliminares de las perforaciones y visita de reconocimiento al área geotérmica, a cargo del grupo de trabajo del SGC, con la participación de despachos de la Gobernación, el Municipio, la Autoridad Ambiental, líderes comunitarios, la comunidad académica (profesores y estudiantes de Ingeniería Geológica de la UPTC) y la comunidad residente en la zona.</li> </ul> |

Perforaciones de Gradiente Térmico en Paipa

Vereda El Salitre San José. Área geotérmica de Paipa



Instalación del sistema preventivo de explosiones (válvula BOP)



EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

| Nombre Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| <p><b>Proyecto ID 1001273</b></p> <p><b>Exploración de aguas subterráneas acuíferos estratégicos</b></p> | <p>1. Documento de investigación sobre Modelos y Cartografía Hidrogeológica de Sistemas Acuíferos Estratégicos que ocurren en cuencas</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perforación y construcción de los pozos SGC Maní 1 y SGC Pz Maní 1, municipio de Maní (Casanare).</li> <li>Gestión y entrega mediante actas de pozos de exploración perforados y construidos en el área rural del municipio de Yopal: pozos SGC Yopal 2 Punto Nuevo y SGC Yopal 3 Tilodiran y en la cabecera del municipio de Maní, pozos SGC Maní 1 y SGC PZ Maní 1</li> <li>Apoyo técnico y seguimiento a actividades interinstitucionales 2021, Convenios, CAR's.</li> </ul> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|----------------------------|---|---|
|                            | <p>hidrogeológicas del país.</p> <p>2. Perforación y construcción de pozos exploratorios de investigación.</p> <p>3. Jornadas de apropiación social del conocimiento de las aguas subterráneas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en el Subcomité Intersectorial Técnico y Científico de Sismicidad, Hidrogeología y Normatividad Técnica de los Proyectos Pilotos de Investigación Integral PPII.</li> <li>• Se identifican y delimitan las cuencas hidrológicas del área objeto de exploración de los PPII al igual que la serie de datos de parámetros hidrometeorológicos y de características geomorfológicos y texturales de los suelos para estimar la recarga potencial a los sistemas acuíferos estratégicos de interés.</li> <li>• Reconocimiento hidrogeológico e inventario de puntos de agua (pozos, aljibes y manantiales) en los municipios de Puerto Wilches, Sabana de Torres en el departamento de Santander y San Martín y San Alberto en el municipio del Cesar.</li> <li>• Socialización del proyecto de perforación y construcción de cuatro pozos de exploración en el área rural del municipio de Puerto Wilches para validar los modelos hidrogeológicos en el área de influencia de los proyectos pilotos de investigación integral PPII de yacimientos no convencionales Kalé y Platero.</li> <li>• Formulación de un Proyecto para generación de conocimiento hidrogeológico, hidrogeoquímico e isotópico en el Páramo de San Turban para el Ministerio de Minas y Energía.</li> <li>• Apoyo técnico al ANLA en la evaluación de información hidrogeológica para la toma de decisiones de licencias ambientales de proyectos mineros.</li> <li>• Jornadas de Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico 2021</li> </ul> |

## MUSEO GEOLÓGICO E INVESTIGACIONES ASOCIADAS

| Nombre Proyecto de Gestión                                   | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| <p><b>Modernización de los servicios Museo Geológico</b></p> | <p>1. Documentos de lineamientos técnicos</p> <p>Los documentos de lineamientos técnicos comprenden las bases conceptuales y las bases metodológicas de los diferentes procesos que realiza el Grupo de trabajo. Incluye las políticas de gestión de colecciones con sus respectivos procedimientos, los marcos de referencia para la implementación del sistema de gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico que está compuesto por la identificación, valoración, declaratoria, protección (mediante diferentes estrategias), y divulgación del patrimonio.</p> <p>Meta 2021:<br/>Formulación planes de manejo inmueble.</p> | <p>Finalizado 4 documentos de lineamientos técnicos para la gestión de las colecciones geológicas a nivel nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha cumplido las disposiciones legales en materia de protección del patrimonio geológico mediante la</li> </ul> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|----------------------------|---|--|
|                            | <p>Almacenamiento de colecciones.<br/>Buenas prácticas en conservación preventiva e interventiva.<br/>Almacenamiento de colecciones.<br/>Catalogo digital de 30 piezas.<br/>Artículo científico.<br/>Memorias del encuentro de la red de museos y colecciones.</p> <p>2. Servicios de geoconservación al patrimonio geológico mueble e inmueble<br/>Comprenden cada una de las instancias del Sistema de Gestión Integral del Patrimonio, es decir, identificación, valoración y declaratoria, establecimiento de las estrategias de protección y divulgación de estas medidas así como los procedimientos incluidos en la gestión de las colecciones.<br/>Meta 2021:<br/>Informe de gestión sobre:<br/>Las actividades de Gestión de Colecciones de acuerdo a los procedimientos establecidos.<br/>Las estrategias de geoconservación sobre el patrimonio: se basa en dos instancias.<br/>Servicio de asistencia técnica en asuntos de patrimonio geológico (brindar asistencia técnica en las líneas temáticas solicitadas por el usuario): La asistencia técnica se realiza a todas las solicitudes de personas naturales y jurídicas que requieran los servicios relacionados con la identificación, valoración y declaratorias de posibles.<br/>Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento geocientífico y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Implementar actividades de gestión del conocimiento geocientífico y apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en temas relacionados con geología y paleontología).<br/>Servicio de atención al usuario para el acceso al patrimonio geológico (Desarrollar los componentes de atención al usuario para el acceso al patrimonio geológico)</p> <p>3. Museos geológicos adecuados (espacios del museo): adecuaciones de los laboratorios de Paleontología para el 2021**<br/>Meta 2021: 1. Informes sobre las adecuaciones realizadas</p> | <p>valoración patrimonial de 9 yacimientos paleontológicos de relevancia nacional, así como 7 de 13 Colecciones geológicas nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha realizado el análisis, diseño y creación de la base de datos de patrimonio y el desarrollo de lujos, historia de usuarios y demás componentes de los trámites de patrimonio.</li> <li>• Finalización en las obras de adecuaciones de los laboratorios de paleontología del Museo Geológico Nacional</li> <li>• Se ha terminado el artículo científico sobre la fauna de Anolaima, y nuestra joven Investigadora MinCiencias termino el catálogo de las 30 piezas más representativas del Museo Geológico Nacional</li> </ul> |



## 2. INVESTIGACIÓN EN RECURSOS DEL SUBSUELO Y EVALUAR SU POTENCIAL.

El área de conocimiento de Recursos Minerales produce conocimiento geocientífico mediante estudios e investigaciones en geología (condiciones de formación del territorio), geoquímica (composición química del terreno), geofísica (características físicas) y metalogenia (condiciones de formación de minerales), como base para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos y no metálicos e industriales en el territorio colombiano. La información producida en esta Dirección aporta conocimiento geocientífico al servicio de toda la comunidad y puede ser utilizada para proyectar usos del suelo, aprovechamiento de recursos del subsuelo, planear actividades productivas y evaluar en qué condiciones se promueve el desarrollo del país.

Esta área de conocimiento desarrolla sus proyectos y actividades con cuatro grupos de investigación: Investigación y Prospección de Recursos Minerales Metálicos, Investigación en Geoquímica y Geofísica aplicada, Investigación y Prospección de Recursos Minerales No Metálicos e Industriales, e Investigación y Prospección de Recursos Minerales Energéticos.

### Objetivos

#### Objetivo General

Generar conocimiento geocientífico empleando estudios e investigaciones geológicas, geoquímicas y geofísicas para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos, y no metálicos e industriales en el territorio colombiano, como aporte al desarrollo económico y social del país.

#### Objetivos Específicos


Aumentar el conocimiento geológico, geoquímico, geofísico y metalogénico en escalas apropiadas para recursos minerales.

Aumentar el conocimiento geocientífico sobre recursos minerales metálicos, no metálicos e industriales, y energéticos.

Evaluar potencial mineral e identificar áreas con potencial mineral en Colombia (metálicos, no metálicos y energéticos).

### Resultados y Avances de Gestión

El avance de los proyectos de gestión correspondientes al cierre del 2021 se resume en las siguientes tablas:

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p><b>Fecha de Ejecución:</b><br/>12/01/2022</p> |  <p>Indicador de Rendimiento 97 %</p> | <p><b>Total Esperado<br/>Portafolio</b><br/>52.33 %</p> | <p><b>Total Real<br/>Portafolio</b><br/>50.92 %</p> |
|--|--|---|---|

| PROYECTO  | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|---|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Anom.Geofísicas para Recursos Minerales 2021-2022   | 1001606 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 47     | 48         | 98            |
| Anom.Geoquímicas para Recursos Minerales 2021-2022  | 1001609 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Huella Digital de Minerales en Colombia 2021-2022   | 1001610 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 45     | 48         | 94            |
| Anomalías Geofísicas para Recursos Minerales        | 1001368 | 08/01/2019      | 31/12/2021            | 91     | 100        | 91            |
| Mapa Metalogenético de Colombia 2021-2022           | 1001613 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 45     | 48         | 94            |
| Áreas Potencial para Recursos Minerales 2021-2022   | 1001614 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Prosp. y Exploración Fosfatos y Magnesio 2021-2022  | 1001615 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 47     | 48         | 98            |
| Pros.Exploración Materiales Construcción 2021-2022  | 1001616 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Pros.Exploración Arcillas Industriales 2021-2022    | 1001617 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Inv.Pros de Gas Metano Asociado al carbón 2021-2022 | 1001618 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Inv.Pros. Evaluación de Rec.Carboníferos 2021-2022  | 1001619 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Investigación y prospección de uranio 2021-2022     | 1001620 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |

#### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOQUÍMICA Y GEOFÍSICA APLICADA

A continuación, se presentan los avances logrados a la fecha en los proyectos que han sido adelantados en la vigencia 2021:

##### Nombre del proyecto: 1001609 Anomalías Geoquímicas para Recursos Minerales 2021-2022

**Descripción del Proyecto:** La geoquímica como ciencia que estudia el origen, distribución, dispersión y acumulación de elementos químicos en un territorio, se aplica a identificación e investigación de recursos especialmente minerales, a investigación en agricultura, medio ambiente, salud y planes de ordenamiento del territorio, en tal sentido para cumplir con el objeto misional del SGC se debe consolidar, complementar y actualizar la información geoquímica a las escalas apropiadas para establecer línea base geoquímica global, nacional y local, investigar el potencial de recursos minerales,, planeación del uso del suelo e identificación de factores potencialmente nocivos para la salud, entre otros.

**Objetivo General:** Adquirir, compilar, procesar, integrar, analizar e interpretar información geoquímica como base para elaborar documentos técnicos, mapas, y modelos, entre otros, que representen la distribución de los elementos químicos en el territorio colombiano, a diferentes escalas, para aplicarla en la búsqueda de recursos minerales, medio ambiente, salud, planeación de uso del territorio, programas agrícolas, entre otras aplicaciones en geociencias.

##### Productos entregables:

Datos e información geoquímica a diferentes escalas (global, nacional, regional, local).

Atlas geoquímico de Colombia (avance anual)

Mapas geoquímicos (concentración y distribución de elementos) y mapas de anomalías geoquímicas

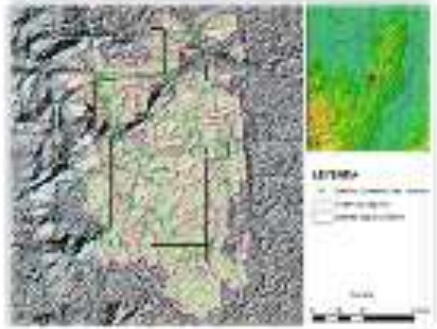
Investigaciones sobre elementos potencialmente peligrosos (geomedicina, minería y medio ambiente)

Documentos técnicos y de investigación temático

**Beneficios:** El Gobierno Nacional contará con información para tomar decisiones informadas, para proyectar actividades productivas, aprovechar o preservar la riqueza mineral natural del territorio, planear usos del suelo, planear programas de manejo del medio natural y de salud, entre otros. De la misma manera el SGC contará con información geoquímica para cumplir con su misión de conocer, investigar y evaluar el potencial de recursos del subsuelo, investigar la evolución geológica y metalogénica del territorio, conocer la línea base geoquímica de Colombia, y adelantar estudios en geomedicina, geoquímica ambiental y mineral y medio

ambiente, entre otros.

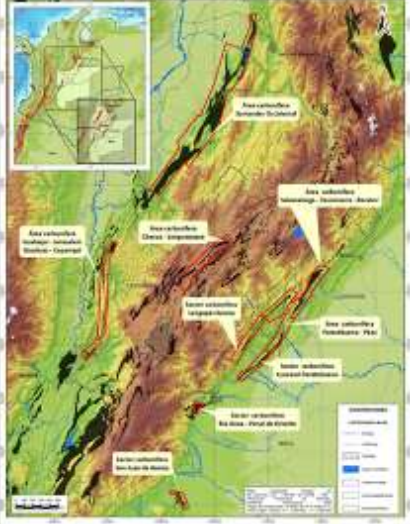
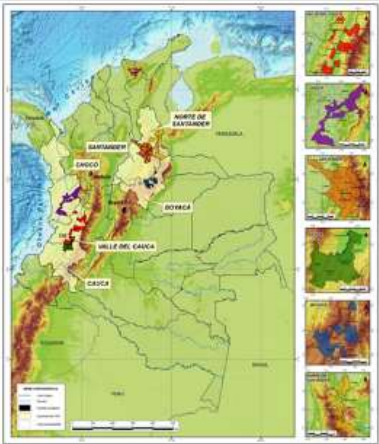
**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Nombre Proyecto de Gestión                                     | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <p>Anomalías Geoquímicas para Recursos Minerales 2021-2022</p> | <p>Datos e información geoquímica a diferentes escalas (global, nacional, regional, local).<br/>Atlas geoquímico de Colombia (avance anual)<br/>Mapas geoquímicos (concentración y distribución de elementos) y mapas de anomalías geoquímicas<br/>Investigaciones sobre elementos potencialmente peligrosos (geomedicina, minería y medio ambiente)<br/>Documentos técnicos y de investigación temático</p> | <p><b>Mapa geoquímico de baja densidad en Colombia- línea base geoquímica global.</b><br/>Se avanzó en actividades del Mapeo de baja densidad geoquímica en Colombia” (SGC – SGCh), para levantamiento de línea base geoquímica global: verificación, archivo de información en GDB EXPLORA, análisis en laboratorios especializados, avances en informe científico, y elaboración de mapas.<br/>Se verificó información de campo, y se validó calidad analítica de datos y se archivaron datos e información en EXPLORA.<br/>Se efectuaron análisis geoquímicos de 71 elementos en las muestras colectadas, en los laboratorios del IGGE de China (convenio SGC-SGCh).<br/>Se procesó, analizó e interpretó datos e información y se produjeron mapas de línea base geoquímica de Colombia identificando dominios geoquímicos para aplicaciones en recursos, medio ambiente, agricultura, salud, planes de ordenamiento del territorio, entre otras.<br/>Se avanzó en la actualización y ampliación de la Geodatabase EXPLORA II para compilar, archivar y manejar la información geocientífica (geológica, geoquímica, geofísica, metalogénica, etc.) de la Dirección de Recursos Minerales</p>  <p>Diseño de muestreo de sedimentos activos para el distrito de Segovia Norte</p> <p><b>II. Muestreo Geoquímico de Media y Alta Densidad para Mapa Geoquímico de Colombia</b><br/>Se realizó análisis QA/QC, revisión de métodos analíticos, procesamiento y análisis estadístico de información geoquímica y se identificaron anomalías geoquímicas para evaluar potencial mineral en distritos metalogénicos.<br/>Se actualizaron protocolos para diseño y levantamiento de información geoquímica de media y alta densidad para apoyar evaluación de potencial mineral en distritos metalogénicos.<br/>Se actualizaron protocolos de aseguramiento de calidad y control de calidad (QA/QC), para muestras de sedimentos activos y de rocas, teniendo en cuenta todos los aspectos de la etapa de muestreo (diseño, recolección, inserción de blancos, duplicados, análisis químico, material de rechazo del laboratorio, transporte, almacenamiento, etc.).<br/>Se efectuó diseño de muestreo para adquirir información geoquímica en distritos metalogénicos para evaluación de potencial mineral (San Antonio, Ortega y Rovira, Roncesvalles, San Antonio y Rovira, Chaparral, Rioblanco y Chaparral, Pailitas, San Alberto, San Alberto-La Esperanza, entre otros).</p> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|----------------------------|--------------------------|---|
|                            |                          | <p>Se colectaron muestras de sedimentos activos en distritos metalogénicos (Anserma, Risaralda (Caldas), Fredonia - Santa Barbara y Puerto Berrio (Antioquia), entre otros).</p> <p>Se verificó la información de campo, se validó la calidad analítica de los resultados y se archivaron datos e información en EXPLORA.</p> <p>Se remitieron muestras y se efectuaron análisis geoquímicos especializados en muestras colectadas, en laboratorios nacionales y extranjeros para más de 60 elementos químicos.</p> <p>Se procesaron, analizaron, e interpretaron datos e información y se produjeron mapas para evaluación de potencial mineral en distritos metalogénicos.</p> <p>Se actualizaron protocolos para socialización, divulgación y apropiación social del conocimiento de la información geoquímica.</p> <p>Se implementaron metodologías para análisis especializados en equipos de la DRM.</p><br> <p>Muestras enviadas al SGCh</p><br> <p>Diseño de muestreo del distrito de Risaralda Caldas</p><br> <p>Vena de Crisocola con Galena, distrito de Anserma</p> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|----------------------------|--------------------------|--|
|                            |                          | <p><b>III. Atlas Geoquímico de Colombia</b></p> <p>Se verificó, validó información y datos para el Atlas geoquímico de Colombia.</p> <p>Se realizó el procesamiento de datos para cada elemento químico representado en el Atlas y se obtuvieron estadísticos básicos (AED), estadística multivariada, asociaciones, etc.</p> <p>Se elaboraron (para cada elemento químico) cuatro tipos de mapas: (a)Concentración química por Elemento, (b)Distribución de muestras totales incluidas y excluida, (c)Distribución de muestras por Técnica Analítica y (d)Distribución por técnicas de descomposición de la muestra.</p> <p>Se divulgó el Atlas Geoquímico de Colombia y su documento técnico, versión 2020 con información geoquímica (57 elementos, 228 mapas) y análisis de tendencias geoquímicas en el territorio colombiano.</p> <p>Se consolidó micrositio web de Geoquímica Aplicada en el portal del SGC (gráficos, textos, audios, videos, entre otros).</p> <p>Se elaboraron protocolos, se divulgaron y se implementó espacio en el portal del SGC para entrega de información geoquímica de la DRM.</p> <p>Se desarrollaron actividades de apropiación social del conocimiento en simposios, seminarios y congresos virtuales (XV CCG; CLQ; etc).</p> <p>Se realizó evento de apropiación social del conocimiento y entrega de datos geoquímicos (evento público virtual).</p> <p><b>IV Conocimiento geoquímico en Geología Médica, Minería y Medio Ambiente</b></p> <p>Se validó, organizó y almacenó la información en la Geodatabase EXPLORA</p> <p>Se procesó, analizó, integró, interpretó y produjeron mapas y modelos para cada temática y zona investigada sobre efectos en salud de EPPs (Cd en suelos, As en aguas y Hg en carbón).</p> <p>Se elaboraron informes técnicos sobre caracterización geoquímica de elementos potencialmente peligrosos para selenio en la cuenca del río Suárez en Palmas del Socorro Santander; para cadmio en San Vicente de Chucurí Santander; y para arsénico en Risaralda (Convenio SGC - Carder)</p> <p>Se elaboró informe técnico y mapas temáticos de cadmio en suelos cacaoteros de San Vicente de Chucurí, Santander.</p> <p>Se elaboró informe técnico de investigación sobre Línea Base de Mercurio en Carbón para Borde Llanero.</p> <p>Se actualizaron protocolos para evaluación de Elementos Potencialmente peligrosos en carbones y aguas.</p> <p>Se actualizaron metodologías para determinación de línea base de mercurio en carbón</p> <p>Se elaboraron protocolos para colecta de biomuestras.</p> <p>Se desarrollaron actividades de colecta de datos, muestras e información en campo (Risaralda para arsénico, Cundinamarca-Boyacá para carbón).</p> <p>Se avanzó en el diagnóstico, elaboración de protocolos y priorización de áreas para investigar Pasivos Ambientales Mineros (PAM)</p> <p>Se desarrollaron actividades de apropiación social del conocimiento XVIII CCG y CLQ.</p> <p>Avance priorización de nuevas áreas de investigación para las líneas temáticas en cadmio en suelos y PAM</p> |



| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|----------------------------|--------------------------|--|
|                            |                          |  <p>Áreas carboníferas para línea base de Hg en carbón</p>  <p>Áreas de interés para caracterización de PAM</p> |

**Nombre del proyecto: 1001610 Huella Digital de Minerales en Colombia 2021-2022**

**Descripción del Proyecto:** La huella digital de un mineral está dada por una ensamble o asociación de elementos muy particular y específica de elementos químicos y sus isótopos, lo cual se logra mediante metodologías de química ultrafina. La identificación de la huella de los minerales es fundamental apoyar el proceso de trazabilidad y control en la cadena productiva minera.

**Objetivo General:** identificar la huella digital de minerales en Colombia, mediante la implementación de metodologías de caracterización, análisis e interpretación de química ultrafina.

**Productos entregables:**

- Datos e información sobre huella de minerales en depósitos minerales de Distritos mineros
- Mapas temáticos (modelos de mineralización, otros.
- Huella digital de minerales en depósitos minerales (Banco de Huella de minerales)
- Documentos técnicos y de investigación temáticos

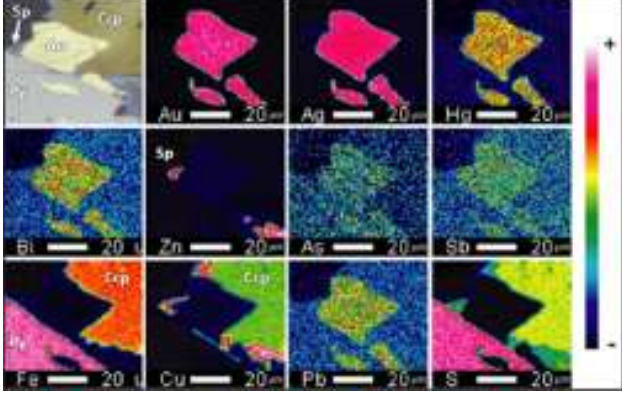
**Beneficios:** El Gobierno Nacional contará con información de calidad, para apoyar el proceso de trazabilidad, control y seguimiento, en la cadena productiva de minerales en Colombia. Se establecerá un laboratorio

altamente especializado para producir datos que contribuyan a identificar la huella digital de minerales. Adicionalmente se implementará un banco de huella digital de minerales como herramienta complementaria a las existentes, para el seguimiento y control del aprovechamiento de minerales en el país.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Nombre Proyecto de Gestión                               | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <p>Huella Digital de Minerales en Colombia 2021-2022</p> | <p>Datos e información sobre huella de minerales en depósitos minerales de Distritos mineros</p> <p>Mapas temáticos (modelos de mineralización, otros.</p> <p>Huella digital de minerales en depósitos minerales (Banco de Huella de minerales</p> <p>Documentos técnicos y de investigación temáticos</p> | <p><b>Distritos Mineros Investigados</b></p> <p><i>Se avanzó en la caracterización para identificar huella de minerales en el marco del Convenio SGC –DRM y UNAL Bogotá: informes diagnósticos, e informes de avance (Distritos mineros de Ataco-Payandé. Puerto Berrío-Puerto Nare)</i></p> <p><i>Se realizaron análisis de laboratorio sobre las muestras disponibles (caracterización geológica, geoquímica, metalogénica, metalúrgicas, entre otras) en laboratorios especializados en Colombia (Universidad Nacional de Colombia, SGC) y altamente especializados en el exterior (Sur África y Australia).</i></p> <p><i>Se efectuó análisis QA/QC de resultados de ICP-MS y LA-ICP-MS.</i></p> <p><i>Se Verificó, validó, y almacenó la información en la Geodatabase EXPLORA.</i></p> <p><i>Se avanzó en el procesamiento, análisis, integración e interpretación de información y producción de modelos (estadística básica, bivariada, multivariada, geoquímica especializada, identificación de huella mineral).</i></p> <p><i>Se elaboraron informes técnicos de investigación sobre cada distrito minero investigado: Análisis estadístico y procesamiento de datos e información, interpretación para identificación de huella de oro, y mapas, etc.</i></p> <p>Se actualizaron protocolos para muestreo (rocas y concentrados), para identificación de huella digital de minerales (oro)</p> <p>Se elaboraron documentos técnicos sobre huella digital de minerales – oro en las fases de beneficio de minerales auríferos y en la fase de refinación de oro.</p> <p>Se realizó trabajo de campo para adquisición de datos, muestras e información en distritos mineros seleccionados (4)</p> <p>Se avanzó en la validación, procesamiento, integración e interpretación de información para la identificación de la huella.</p> <div data-bbox="560 1339 1177 1822"> <p><b>Tesalia – Alpe</b><br/>Neiva, Iquira, Palermo</p> <p><b>La Llanada</b><br/>Cumbitara, La Llanada, Los Andes-Sotomayor</p> <p><b>Marmato</b><br/>Marmato, Quinchía, Supía, Manizales</p> <p><b>Buenos Aires – El Tambo</b><br/>Buenos Aires, El Tambo, Suárez</p> <p><b>Segovia-Remedios</b><br/>Remedios, Segovia</p> <p><b>Lobos</b><br/>Barranco de Loba, San Martín de Loba, Norosí</p> <p><b>Mojana Bolivarense</b><br/>Tiquitío</p> <p><b>Istmina</b><br/>Condoto, Tatú, Cártagui, Unión Panamericana</p> </div> <p>Distritos auríferos estudiados</p> |



| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|----------------------------|--------------------------|---|
|                            |                          |  <p>Mapas composicionales de granos de oro observados en la vena hidrotermal en depósitos minerales de interés Py: pirita. Ccp: calcopirita. Sp: esfalerita. Au: oro</p> <p><b>II. Adquisición de Equipos Especializados para Laboratorio de Huella de Minerales</b></p> <p>Se avanzó en la implementación del Laboratorio de huella digital de minerales (DL).</p> <p>Se avanzó en el entrenamiento para manejo operativo de equipos</p> <p>Se avanzó en los protocolos, procedimientos y validación de técnicas analíticas para identificación de HDM en Colombia (DL – Cali).</p> <p>Se elaboraron guías metodológicas para análisis de muestras en equipos del Laboratorio de huella digital de minerales (DL- Cali, LA-ICP-MS, ICP-MS, µFRX, DRX, FRX, entre otros).</p> <p>Avance en la operación de los equipos ICP-8900 e ICP-7900 y en el manejo de las técnicas analíticas en oro por MFRX, ICP-Monocuadrupolo e ICP-triplecuadrupolo (ablación de muestras en briquetas de oro) (DTL Cali).</p> <p>Avance en la revisión de la nueva versión de la plataforma tecnológica de HDM, así como, realizar pruebas de cargue individual y masivo de información (DRM-DTL Cali-DGI)</p> <p><b>III. Implementación del Banco de Huella de Minerales</b></p> <p>Se conceptualizó, implementó y adelantó fase de pruebas de aceptación del PMV (producto Mínimo Viable) del Banco de huella de minerales de Colombia en convenio especial de cooperación SGC - Universidad Nacional de Colombia, Medellín.</p> <p>Se finalizó la etapa de estabilización de la plataforma tecnológica del Banco de Huella – Fase II (Convenio SGC-Universidad Nacional de Medellín).</p> <p>Se realizaron actividades de revisión y prueba de la nueva versión de la plataforma tecnológica de Huella. Se continúa en la etapa de estabilización</p> <p>Se realizaron actividades de apropiación social del conocimiento, mediante asistencia y participación en el XVIII Congreso Colombiano de Geología (modo virtual)</p> |

**Nombre del proyecto: 1001606 Anomalías Geofísicas para Recursos Minerales 2021-2022**

**Descripción del Proyecto:** La geofísica, como rama de las geociencias que provee información sobre propiedades físicas del medio natural para identificar estructuras y rasgos geológicos en un territorio, prospeccionar recursos del subsuelo, en particular recursos minerales, entre otras aplicaciones, es fundamental para la investigación y prospección de recursos minerales. Teniendo en cuenta que no existían en el país datos geofísicos de magnetometría y gamma espectrometría, a escala y resolución necesarias para evaluar el

potencial de recursos minerales, el SGC emprendió desde el año 2012, un programa sistemático de adquisición de ésta información a escala, densidad y resolución apropiada para prospección de recursos minerales y aumentar el conocimiento geofísico del territorio nacional.

**Objetivo General:** adquisición, procesamiento, integración, análisis e interpretación de información geofísica con el objetivo de aplicarla a elaboración de documentos, mapas, modelos, entre otros, para identificación de áreas con potencial para recursos minerales y otras aplicaciones en geociencias.

**Productos entregables:**

Datos e información geofísica a diferentes escalas (nacional, regional, local).

Mapas de anomalías geofísicas para Recursos Minerales (avance anual).

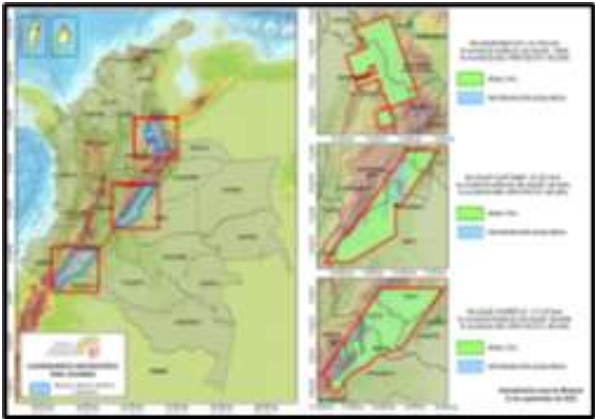
Modelos geofísicos


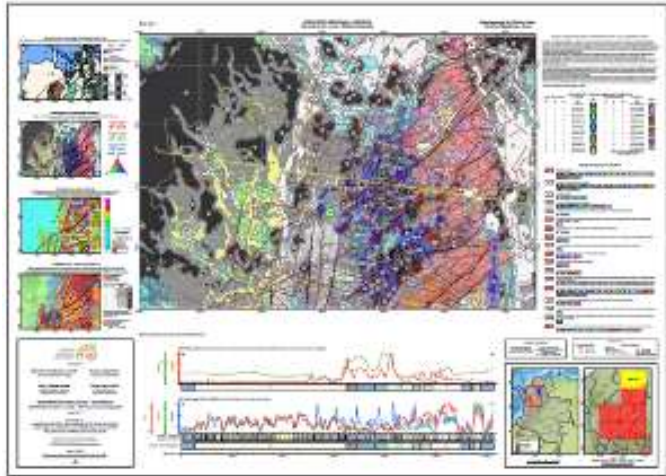
Documentos técnicos y de investigación temáticos

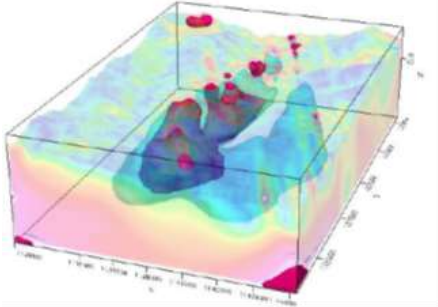
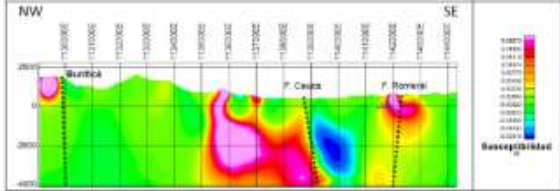
**Beneficios:** El país dispondrá de información geofísica indispensable para la evaluación de potencial de recursos minerales, apoyar estudios metalogenéticos y geológicos, investigar amenazas de origen natural (geoamenazas) y aumentar el conocimiento geocientífico del territorio colombiano.

De la misma manera el SGC dispondrá de información para sus proyectos e investigaciones en geología, recursos minerales e hidrocarburíferos y amenazas de origen natural.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Nombre Proyecto de Gestión                             | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|--|--|--|
| Anomalías Geofísicas para Recursos Minerales 2021-2022 | Datos e información geofísica a diferentes escalas (nacional, regional, local).<br>Mapas de anomalías geofísicas para Recursos Minerales (avance anual).<br>Modelos geofísicos<br>Documentos técnicos y de investigación temáticos | <p><b><i>I. Adquisición de datos e información geofísica a diferentes escalas (nacional, regional, local).</i></b></p> <p>Se adquirió información aerogeofísica de magnetometría y gamaespectrometría: en <i>Bloque Nariño E</i>: 31.510 km lineales (89% del total contratado); <i>Bloque Macizo</i>: 22.154 km lineales (100% del total contratado) y <i>Bloque Quetame</i>: 24.958 km lineales (100% del bloque).</p> <p>La información adquirida se verificó, validó, estructuró y almacenó en repositorio de la geodatabase EXPLORA.</p> <p>Se inició proceso para avanzar en levantamiento de información en Bloque Cordillera (estudios previos, análisis del sector).</p> <p>Se realizaron comisiones de campo para realizar seguimiento en campo y control geológico de anomalías de interés para los distritos de Anserma, Santa Bárbara, Fredonia y Risaralda</p> <div data-bbox="553 1587 1143 2003" data-label="Figure">  </div> <p>Adquisición de información aerogeofísica<br/>Bloques Nariño E, Macizo y Quetame</p> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|----------------------------|--------------------------|--|
|                            |                          |  <p>Bloque Cordillera para el nuevo proceso de levantamiento de información geofísica aerotransportada</p> <p><b>II. Mapas de anomalías geofísicas para Recursos Minerales (Magnetometría y Gammaespectrometría)</b></p> <p>Se realizó finalizaron y entregaron 4 mapas temáticos integrantes del MAPA DE ANOMALÍAS GEOFÍSICAS DE COLOMBIA a partir de la identificación, modelamiento geofísico e interpretación de 1297 anomalías geofísicas: Mapa de Anomalía Magnética de Campo Total, Mapa de la Señal analítica de la Anomalía magnética de Campo Total, Mapa de Distribución ternaria de la concentración de K, U y Th, y Mapa de fuentes magnéticas modeladas a partir de la inversión del vector magnético.</p> <p>Se entregó documento técnico del MAPA DE ANOMALÍAS GEOFÍSICAS DE COLOMBIA.</p>  <p>Mapa de Integración Geológica -Geofísica</p> <p><b>III. Modelos geofísicos</b></p> <p>Se continuó con el procesamiento, análisis, revisión e integración de información geológica – geofísica para la elaboración del Atlas Litogeofísico de Colombia: Zona Andina (se avanzó en la identificación de los Dominios Magnéticos – Dominios Gamma Espectrométricos – Lineamientos Magnéticos).</p> |

| Nombre Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|----------------------------|--------------------------|---|
|                            |                          | <p>Se continuó con la compilación del documento técnico sobre la Integración Geológica -Geofísica: Zonas Serranía de San Lucas - Batolito Antioqueño y Oriente Colombiano.</p> <p><b>IV Interpretación de información geofísica para evaluar el potencial para recursos minerales</b><br/> <i>Se continuó con Interpretación de información geofísica para evaluar el potencial para recursos minerales en distritos metalogénicos: Dabeiba, Urrao, Peque, Buriticá, Santafé de Antioquia, Ataco, Coyaima, Dabeiba-Uramita y Andes-Jardín</i></p>   <p>Modelo de inversión y corte del modelo de susceptibilidad magnética equivalente para zona del distrito de Santafé W</p> <p><b>V. Apropiación social del conocimiento</b><br/> <i>Se realizaron actividades para el fortalecimiento técnico del grupo de trabajo y otras actividades: publicación de artículos y participación en eventos científicos</i></p> |

## INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS MINERALES METÁLICOS

A continuación, se presentan los avances logrados a la fecha en los proyectos que han sido adelantados en la vigencia 2021:

### Proyecto 1001613 Mapa Metalogénico de Colombia

**Descripción del Proyecto:** El Mapa Metalogénico de Colombia es un mapa a escala regional que contiene elementos metalogénicos como dominios, provincias, cinturones y distritos en los cuales se presenta la distribución espacial y temporal de los depósitos minerales, ocurrencias, y prospectos de Colombia, con lo que se convierte en una herramienta fundamental para la prospección y exploración de minerales. Necesidad de la definición de la distribución, edades y características de los diferentes tipos de depósitos minerales para la investigación del potencial para recursos minerales en el territorio colombiano.

**Objetivo:** Generar, compilar, analizar e interpretar información sobre depósitos, ocurrencias y prospectos minerales para delimitar dominios, provincias, cinturones y distritos metalogénicos del territorio




colombiano.

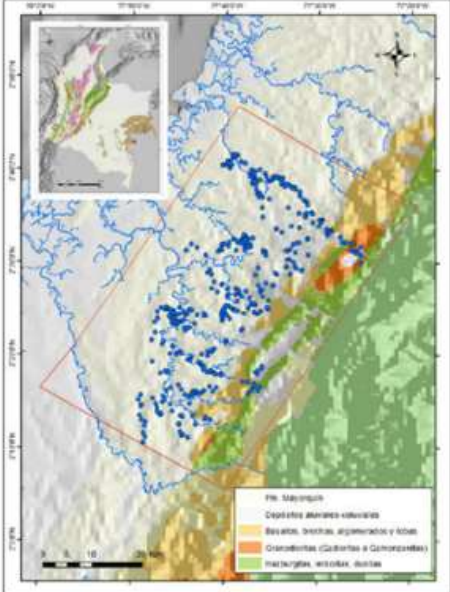
**Productos y Entregables:**

- Datos e información metalogénica a diferentes escalas (nacional, regional, local)
- Mapa Metalogénico (avance anual)
- Mapas de depósitos minerales
- Distritos metalogénicos
- Documentos técnicos temáticos.

**Beneficios:** Como herramienta de Investigación, prospección y exploración de minerales es fundamental para el diagnóstico y evaluación del potencial mineral de un área en función de qué tipo de recurso mineral puede estar presente. Aportar en el conocimiento de la historia geológica del territorio, en términos metalogenéticos.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión                            | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| <p>Mapa Metalogénico de Colombia 2021-2022</p> | <p>Datos e información metalogénica a diferentes escalas (nacional, regional, local)</p> <p>Mapa Metalogénico (avance anual)</p> <p>Mapas de depósitos minerales</p> <p>Distritos metalogénicos</p> <p>Documentos técnicos temáticos.</p> | <p><b>Compilación de Información para el Mapa Metalogénico de Colombia</b></p> <p>Se compiló, revisó, validó, actualizó y verificó información sobre depósitos, mineralizaciones, ocurrencias para nueva versión del Mapa Metalogénico de Colombia.</p> <p>Se preparó base cartográfica y geológica para nueva versión del MMC</p> <p>Se estructuró y almacenó la información en la Geodatabase EXPLORA.</p>  <p><small>Figura 6. Ubicación de los áreas con actividad geotérmica reconocida.</small></p> <p><b>II. Levantamiento de información metalogénica</b></p> <p>Se realizaron actividades de campo en Cordillera Oriental y Cordillera Central (4 distritos metalogénicos)</p> <p>Se elaboraron informes finales de metalogenia detallada para 4 distritos metalogénicos (Convenio SGC-UNAL).</p> <p>Se realizaron análisis especializados geoquímicos, geológicos, metalogénicos</p> <p>Se avanza en el ajuste y complementación del archivo maestro de recopilación y análisis de información geocronológica e isotópica para la nueva versión del MMC</p> <p>Se avanzó en la complementación y actualización de depósitos minerales en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Guaviare, Meta, Vaupés, Vichada, Guainía, Magdalena, Sucre y Córdoba.</p> <p>Se avanzó en análisis especializados de microsonda para los distritos metalogénicos de Norcasia y San Diego</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          | <p><b>III. Elaboración del Mapa Metalogénico de Colombia (MMC) versión 2020</b><br/>                     Se avanzó en actividades del Convenio Especial de Cooperación SGC-MDRU.<br/>                     Se efectuó divulgación y actividades de apropiación social del conocimiento (congresos, eventos, simposios)</p>  <p>Figura 2. Mapa de localización del área de Timbiquí-Guapi y distribución de muestras de sedimentos finos (azul) (McCourt et al., 1990).</p> |

## Proyecto 1001614 Áreas con Potencial para Recursos Minerales

**Descripción del Proyecto:** En cumplimiento del objeto misiones del SGC de generar conocimiento del subsuelo del territorio nacional y en particular de la Dirección de Recursos Minerales de aportar al conocimiento del potencial de recursos minerales de Colombia, se identifican áreas con potencial mineral para brindar información al sector Minero-energético para planear el aprovechamiento sostenible de recursos para el desarrollo económico y social de Colombia

**Objetivo:** Integrar la información Geológica, Geoquímica, Geofísica y Metalogenética para identificar blancos de interés y realizar la evaluación del potencial de un territorio para alojar mineralizaciones y de ésta manera aportar información para tomar decisiones sobre su aprovechamiento sostenible en lo económica, ambiental y social.


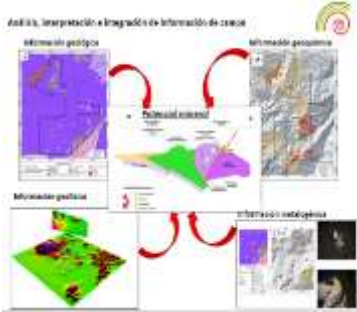
### Productos y Entregables:

Datos e información sobre caracterización metalogénica y de potencial de minerales de áreas de interés.  
 Mapas temáticos (zonificación de alteración, otros)  
 Áreas con potencial mineral identificadas  
 Informes técnicos (evaluación del potencial mineral de áreas)

**Beneficios:** Se proveen herramientas técnicas para la ANM y sector minero-energético sobre las cuales realizar gestión del potencial minero del territorio.  
 Se aporta al conocimiento geológico/metalogenético en áreas no conocidas.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los

productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|--|--------------------------|--|
| <p>Áreas diagnosticadas con probabilidad de potencial mineral identificadas</p> <p>Datos e información sobre caracterización metalogénica y de potencial de minerales de áreas de interés.</p> <p>Mapas temáticos (zonificación de alteración, otros)</p> <p>Áreas con potencial mineral identificadas</p> <p>Informes técnicos (evaluación del potencial mineral de áreas)</p> <p>Áreas Potencial para Recursos Minerales 2021-2022</p> |                          | <p><b>I. Identificación de distritos metalogénicos para evaluación de potencial mineral</b></p> <p>Se identificaron 20 nuevos distritos metalogénicos para polimetálicos, para continuar la evaluación de potencial mineral. Se excluyeron 2 por temas posteriores de superposición con solicitudes mineras.</p>  <p>Criterios de selección de distritos metalogénicos</p> <p><b>Adquisición de información para evaluación de potencial mineral en distritos metalogénicos.</b></p> <p>Se desarrolló trabajo de campo en 8 distritos metalogénicos con potencial para cobre polimetálicos, con el correspondiente mapeo, recolección de muestras de roca.</p> <p>Se han ejecutado análisis de laboratorio geológicos, geoquímicos especializados, en laboratorios especializados y en el SGC y en la Universidad Nacional (Convenio UNAL - SGC)</p> <p><b>Evaluación de potencial mineral en distritos metalogénicos</b></p> <p>Se elaboraron informes diagnósticos de 9 distritos metalogénicos</p> <p>Se elaboraron informes ejecutivos de potencial mineral en 3 distritos metalogénicos.</p> <p>Se avanza en la evaluación de potencial mineral en trece (13) distritos metalogénicos, con avance en trabajo de campo y análisis de información.</p> <p>Se compartió y socializa información con la ANM para los procesos de oferta pública de áreas</p> <p>Se realizaron actividades de apropiación social del conocimiento en eventos nacionales e internacionales</p>  <p>Criterios para evaluación de potencial mineral</p> |

## INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS MINERALES NO METÁLICOS

A continuación, se presentan los avances logrados a la fecha en los proyectos que han sido adelantados en la vigencia 2021:



## Proyecto 1001615 Prospección y Exploración Fosfatos y Magnesio

**Descripción del Proyecto:** Los minerales de fósforo y magnesio son insumos indispensables para el desarrollo agrícola del país, en éste contexto el documento Conpes 3577 de 2009 designó al SGC para realizar prospección y exploración de fertilizantes agrícolas y solicita que se incluya en el Programa de exploración del territorio y en los planes operativos la exploración de las fuentes minerales de P, K, Ca, Mg y S.

**Objetivo:** Investigar, prospectar y explorar minerales de fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre para identificar zonas potenciales para éstos minerales indispensables para producción de fertilizantes agrícolas.

### Productos y Entregables:

Datos e información sobre minerales de fosfatos y magnesio

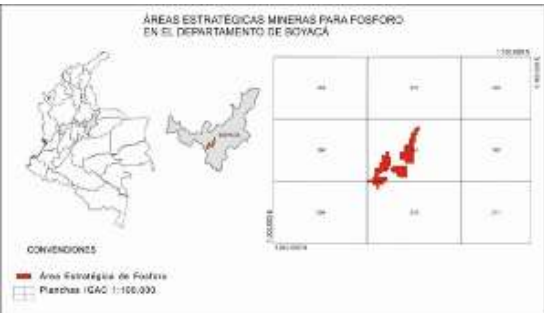
Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones


Áreas con potencial mineral identificadas

Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** Beneficios para el Sector Agrícola del país al obtener materias primas nacionales que incentiven la producción nacional de fertilizantes, por parte del sector privado.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
| <p>Prospección y Exploración de Fosfatos y Magnesio 2021-2022</p> | <p>Datos e información sobre minerales de fosfatos y magnesio<br/>Mapas temáticos<br/>Modelos de mineralizaciones<br/>Áreas con potencial mineral identificadas<br/>Informes y documentos técnicos temáticos</p> | <p>Se compiló y analizó información de las áreas definidas para prospección de fosfatos y magnesio en Tolima y parte del Huila Oficialización del informe compilatorio del Huila titulado Estado del conocimiento en la exploración de fosfatos en el costado oriental del río Magdalena y sector SE de Ataco, Valle Superior del Magdalena, departamentos del Huila y Tolima (planchas 282, 283, 302, 303 y 324 - Informe compilatorio.</p> <p>Se validó y almacenó información en la base de datos Explora 2.0.</p> <p>Se preparó información geológica sobre exploración de fosfatos en el departamento de Boyacá para la ronda de fosfatos que adelanta la UPME.</p> <p>Se ejecutaron análisis petrográficos de 59 secciones delgadas obtenidas en muestras colectadas en el departamento del Huila en comisiones de campo realizadas con anterioridad.</p> <p>Se reiniciaron actividades de campo al Tolima y Huila para reconocimiento geológico y socialización.</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso y publicación de dos artículos sobre exploración de fosfatos.</p> <div data-bbox="609 1680 1149 1990" style="text-align: center;">  <p>Áreas prometoras para Fósforo</p> </div> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          |  <p>Áreas para investigación en Huila y Tolima</p> <p>Análisis petrográfico</p> |

### Proyecto 1001616 Prospección y Exploración de Materiales de Construcción.

**Descripción del Proyecto:** La exploración y caracterización de materiales de construcción es de gran importancia para la proyección y ejecución de obras de infraestructura que requiere el desarrollo del país.

**Objetivo:** Investigar, prospeccionar y caracterizar materias primas para la industria de la construcción como agregados pétreos, y materiales para base y sub-base de carreteras en Colombia.

#### Productos y Entregables:

Datos e información sobre materiales de construcción  
Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones  
Áreas con potencial mineral identificadas  
Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** El conocimiento de los recursos minerales empleados como materiales de construcción es fundamental para gestionar eficientemente y al menos costo para el país los insumos básicos empleados para la construcción de la infraestructura.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| Prospección y Exploración de Materiales Construcción 2021-2022 | Datos e información sobre materiales de construcción<br>Mapas temáticos<br>Modelos de mineralizaciones<br>Áreas con potencial mineral identificadas<br>Informes y documentos técnicos temáticos | <p>Se realizó validación y almacenaron datos e información en la base de datos Explora 2.0.</p> <p>Se continuó definiendo zonas específicas para prospección detallada a escala 1: 25.000 o eventualmente 1: 10.000, en el área piloto de Bogotá, priorizando aquellas áreas que caigan en un círculo de 50 km alrededor de Bogotá, luego las áreas que se ubiquen en un círculo de 100 km, posteriormente las que se localicen en un círculo de 150 km, para finalizar con aquellas áreas que se ubiquen en el círculo de 200 km alrededor de Bogotá.</p> <p>Se finalizó informe de avance de la prospección para materiales de construcción realizada hasta el año 2020 en el área piloto de Bogotá involucrando los resultados de laboratorio realizados en el año 2020.</p> <p>Se finalizó informe preliminar que involucra las unidades geológicas potenciales para materiales de construcción en los corredores viales contemplados en el Conpes 4010 de noviembre 30 de 2020, visión 2030 “Vías para la legalidad” para definir posteriormente un programa de muestreo en el campo.</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso.</p> |

### Proyecto 1001617 Prospección y Exploración de Arcillas Industriales.

**Descripción del Proyecto:** Las arcillas industriales son fundamentales para diferentes sectores industriales que impulsan el desarrollo del país. En Colombia los depósitos de arcillas caracterizados son muy pocos, y no hay un programa sistemático para establecer el potencial económico de las rocas con altos contenidos de arcillas que puedan considerarse de interés económico.

**Objetivo:** Investigar y prospectar arcillas con el objetivo de identificar depósitos de arcillas industriales de unidades litoestratigráficas reconocidas que no hayan sido objeto de estudios detallados y específicos para establecer su potencial económico.

**Productos y Entregables:**

Datos e información sobre arcillas industriales  
Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones  
Áreas con potencial mineral identificadas  
Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** El país se favorece de estos estudios porque se va a aumentar significativamente en determinadas regiones, el potencial económico de este recurso, lo cual beneficiará directamente a la industria nacional.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|--|--------------------------|--|
| Prospección y Exploración de Arcillas Industriales 2021-2022 |                          | Se realizó validación y almacenaron datos e información en la base de datos Explora 2.0. |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---------------------|--|--|
|                     | Datos e información sobre arcillas industriales<br>Mapas temáticos<br>Modelos de mineralizaciones<br>Áreas con potencial mineral identificadas<br>Informes y documentos técnicos temáticos | <p>Se reiniciaron actividades de campo a la Mesa de Los Santos en Santander para levantamientos geológicos para arcillas con Potasio y socialización. Igualmente, se planea reconocimiento geológico en el municipio de Gigante en el Huila para arcillas bentoníticas.</p> <p>Se finalizaron los siguientes informes diagnóstico para arcillas industriales: Sabana de Bogotá y valles de Ubaté, Tunja Duitama y Sogamoso; departamento del Tolima y municipios de Cúcuta y alrededores (Norte de Santander). El año entrante se integrarán en un solo informe de diagnóstico que servirá de soporte para definir nuevas áreas de prospección.</p> <p>Se finalizó el informe de prospección de arcillas del Área Piloto del Valle del Cauca; el año entrante entrará a proceso de oficialización.</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso.</p> |

## INVESTIGACIÓN Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS MINERALES ENERGÉTICOS

A continuación, se presentan los avances logrados a la fecha en los proyectos que han sido adelantados en la vigencia 2021:

### Proyecto 1001618 Investigación y Prospección de Gas Metano Asociado al carbón

**Descripción del Proyecto:** Colombia necesita explorar fuentes alternas de minerales energéticos para disponer de información que le permita decidir acerca de los planes de producción de energía y en tal sentido el gas metano asociado a carbón (GMAC) se constituye en una fuente alterna de energía. *La DRM del SGC, inicia con los estudios de exploración de Gas Metano Asociado al Carbón (GMAC), para obtener información sobre el origen, acumulación y potencialidad de este recurso, como fuente de energía, implicaciones como gas Efecto invernadero y manejo eficiente para garantizar seguridad minera*

**Objetivo:** Investigar, prospectar y explorar recursos de gas metano asociado al carbón (GMAC) en áreas carboníferas del país


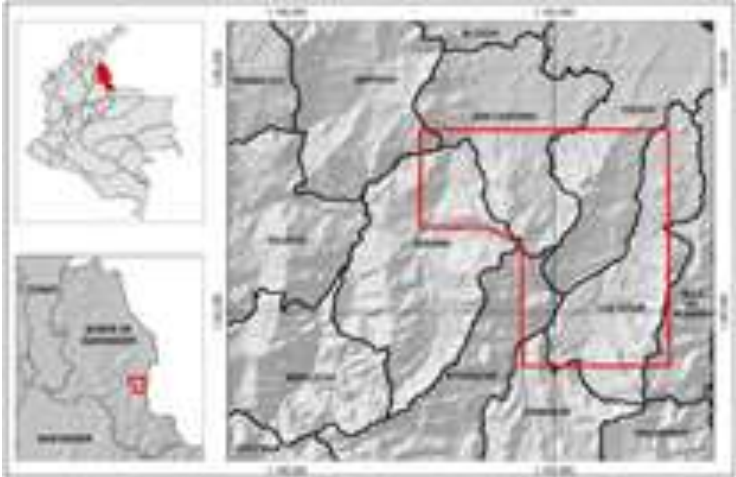
#### Productos y Entregables:

Datos e información sobre GMAC  
Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones  
Áreas con potencial mineral identificadas  
Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** Encontrar fuentes alternas de energía, disponer de información sobre su rol como gas de efecto invernadero y optimizar su manejo para la seguridad minera.

**Avances y logros a 31 de diciembre de 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <p>Se validó y almacenó información y datos en la Geodatabase Explora.</p> <p>Se realizó y oficializó el documento técnico “Análisis petrológico de los carbones del área de Landázuri – VMM, relacionado con el contenido de gas”.</p> |

| Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
| <p>Investigación y Evaluación de Recursos de Gas Asociado al carbón 2021-2022</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datos e información sobre GMAC</li> <li>2. Mapas temáticos</li> <li>3. Modelos de mineralizaciones</li> <li>4. Áreas con potencial mineral identificadas</li> <li>5. Informes y documentos técnicos temáticos</li> </ol> | <p>Se realizó el documento técnico sobre recopilación de información bibliográfica de carbón en el área Zulia – Chinacota, Departamento de Norte de Santander.</p> <p>Finalizaron las actividades de digitalización de información y elaboración de la memoria técnica para realizar la primera versión del mapa de potencial de gas metano asociado al carbón en Colombia.</p> <p>Se avanza en la investigación sobre petrología de carbones con relación a la potencialidad de Gas Metano asociado a los carbones en la zona de Landázuri – Santander.</p> <p>Se avanza en el procesamiento e interpretación de la información geológica obtenida en la segunda comisión de campo de campo de 2021 en la zona carbonífera de Zulia-Chinacota (departamento de Norte de Santander).</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso y publicaciones científicas especializadas.</p>  <p>Análisis petrográfico de carbones y su relación con contenidos de gas metano</p>  <p>Área Zulia – Chinacota, Norte de Santander</p> |

**Proyecto 1001619 Investigación Prospección y Evaluación de Recursos Carboníferos**

**Descripción del Proyecto:** Colombia requiere explorar los recursos carboníferos en áreas que no han sido objeto de evaluación de recursos en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Meta,



Casanare, entre otros, conocer la calidad y características de estos carbones, evaluar y calcular éstos recursos. Adicionalmente ante las tendencias mundiales, deben investigarse usos alternativos y su utilidad como fuente de otros minerales críticos o estratégicos.

Colombia requiere investigar sobre usos alternos de carbones colombianos Se realizan estudios en el marco que corresponde al estudio de áreas de potenciar carboníferas que no han sido evaluadas, se busca realizar cartografía de los mantos de carbón.

**Objetivo:** Investigar, prospeccionar, explorar y evaluar sistemáticamente recursos carboníferos del país.

**Productos y Entregables:**

Datos e información sobre carbones  
Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones  
Áreas con potencial mineral identificadas  
Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** Generar información sobre el conocimiento geocientífico del país y del potencial, características y potencial de uso de recursos carboníferos del país.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| Investigación<br>Prospección<br>y Evaluación<br>de Recursos<br>Carboníferos<br>2021-2022 | 1.Datos e información sobre carbones<br>2.Mapas temáticos<br>Modelos de mineralizaciones<br>3.Áreas con potencial mineral identificadas<br>4.Informes y documentos técnicos temáticos | <p>Se validó y almacenó información y datos en la Geodatabase Explora.</p> <p>Se realizó el documento técnico “Estudio Diagnóstico de Potencial de Tierras Raras (REE) en cuencas carboníferas de Colombia”, referido a una recopilación bibliográfica de información, la cual fue analizada para establecer los diferentes ambientes tectónicos-sedimentarios, posibles áreas fuentes de sedimentos, la actividad volcánica y eventos intrusivos registrados, y potencialidad como fuente de elementos de tierras raras.</p> <p>Se realizaron actividades para la oficialización del informe técnico “Investigación y Prospección de Carbones, área Ciénaga de Oro, Departamento de Córdoba”.</p> <p>Se seleccionaron áreas prioritarias para exploración de minerales de tierras raras.</p> <p>Se realizó el proceso de selección y envió a Laboratorio Químico para análisis de contenidos de elementos de tierras raras a 37 muestras de carbones, colectadas en comisión de campo en la zona carbonífera de la cuenca del Sinifaná, en áreas de los municipios de Amagá, Venecia, Titiribí, Angelópolis, Fredonia (departamento de Antioquia).</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso y publicaciones científicas especializadas.</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          |  <p>Cuencas carboníferas para estudios de contenidos de elementos de tierras raras</p> |

### Proyecto 1001620 Investigación y prospección de uranio

**Descripción del Proyecto:** El conocimiento del potencial de uranio como mineral estratégico por seguridad nacional y como potencial energético es fundamental para el país. Por lo anterior se adelanta la exploración gamaespectrométrica de uranio (U), torio (Th) y potasio (K), en Colombia, produciendo mapas (modelamiento geoestadístico) de anomalías de uranio, torio y potasio de las áreas exploradas e identificando anomalías gamaespectrométricas de uranio.

**Objetivo:** Investigar, prospeccionar y explorar potencial de uranio con sus asociados torio y potasio.

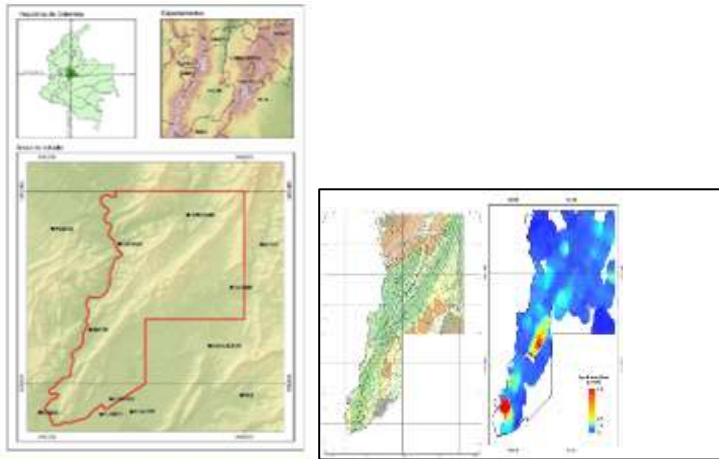
**Productos y Entregables:**

- Datos e información sobre Uranio
- Mapas temáticos Modelos de mineralizaciones
- Anomalías y áreas con potencial mineral identificadas
- Informes y documentos técnicos temáticos

**Beneficios:** Generar información geocientífica de Colombia y sobre anomalías de uranio para tener en cuenta en desarrollo energético y en el ordenamiento territorial de los municipios, entre otros.

**Avances y logros a 31 de diciembre del 2021:** los avances y logros del proyecto se presentan para los productos de la vigencia 2021 – 2022.

| Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|---|
| Investigación<br>Prospección y<br>Evaluación de<br>uranio 2021-<br>2022 | 1.Datos e<br>información sobre<br>Uranio<br>2.Mapas temáticos<br>Modelos de<br>mineralizaciones<br>3.Anomalías y áreas<br>con potencial<br>mineral<br>identificadas | Se validó y almacenó información y datos en la Geodatabase Explora.<br>Se realizó informe técnico “Prospección de Minerales Energéticos a partir de mediciones gamaespectrométricas para potasio, uranio y torio en el área Ortega-Piedras, Departamento del Tolima”. Que incluye áreas de los municipios de Ortega, San Luis, Valle de San Juan y Piedras con mapas geológicos y de distribución de U, K y Th.<br><br>Se realizaron 1957 mediciones espectrométricas gama donde se obtuvieron valores promedio de 0.75 % K y un máximo de 15.9 % K, 4.02 |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables                           | Avances y Logros  |
|---------------------|--|---|
|                     | <p>4. Informes y documentos técnicos temáticos</p> | <p>ppm eU promedio y 135 ppm eU máximo, y 6.83 ppm eTh promedio y 87.3 ppm eTh máximo.</p> <p>Se avanza en el procesamiento e interpretación de la información geológica obtenida en la segunda comisión de campo de 2021 a la zona sur del flanco oriental del Valle Superior del Magdalena, en áreas de los municipios de Tello y Colombia, departamento del Huila</p> <p>Se efectuaron actividades de apropiación social de conocimiento con participación en eventos, simposios, congreso y publicaciones científicas especializadas.</p> <div data-bbox="602 646 1317 1102" data-label="Figure">  </div> <p>Área Ortega-Piedras, Tolima</p> <p>Mapa geológico y distribución de uranio, área Ortega - Piedras</p> |

### 3. INVESTIGACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LAS AMENAZAS GEOLÓGICAS Y ACTUALIZACIÓN INSTRUMENTAL DEL SISTEMA SISMOLÓGICO NACIONAL DE COLOMBIA

#### Objetivos

##### Objetivo General

Fortalecer la investigación, monitoreo y evaluación de amenazas de origen geológico a nivel nacional


##### Objetivos Específicos

Fortalecer la generación de nuevo conocimiento de los procesos que generan amenazas geológicas

Mejorar las condiciones técnicas, tecnológicas y operacionales para la recolección y análisis de datos

#### 3.1.2. Resultados y Avances de Gestión

El avance de los proyectos de gestión correspondientes al a cierre del 2021 se resume en las siguientes tablas:

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Fecha de Ejecución:</b><br><b>12/01/2022</b> | <br>Indicador de Rendimiento 93 % | <b>Total Esperado<br/>Portafolio</b><br><b>79.94 %</b> | <b>Total Real<br/>Portafolio</b><br><b>74.39 %</b> |
|---|--|--|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Gestión de actividades de Geoamenazas              | 1000889 | 02/01/2017      | 31/12/2021            | 98     | 100        | 98            |
| Caracterización del vulcanismo del NE de Caldas    | 1000754 | 02/01/2017      | 31/12/2021            | 99     | 100        | 99            |
| Apropiación Social, Asistencia T, SIMMA            | 1000875 | 02/01/2017      | 30/12/2022            | 84     | 84         | 100,48        |
| Incorp. Gestión del Riesgo Municipios Priorizados  | 1001551 | 14/09/2020      | 29/04/2022            | 85     | 91         | 93,51         |
| Zonificación detallada de Amenaza y Riesgo x MM    | 1000963 | 16/10/2017      | 29/04/2022            | 89     | 96         | 92,81         |
| Elaboración Guías Metodológicas                    | 1000636 | 10/01/2017      | 30/03/2022            | 93     | 98         | 95,19         |
| Actualización del mapa Nal de ame por mov 1:25.000 | 1000651 | 31/12/2018      | 04/03/2022            | 85     | 98         | 87            |
| Riesgo sísmico nacional y regional                 | 1001627 | 01/02/2021      | 30/06/2023            | 32     | 52         | 61,07         |
| Investigación y Monitoreo de Sismos y Mov. Fuerte  | 1000757 | 16/01/2017      | 30/06/2022            | 95     | 96         | 98,96         |
| Ope y mant de las redes de monitoreo Volcánico     | 1001284 | 01/09/2021      | 30/12/2022            | 24     | 25         | 94,86         |
| Diagnóstico de la Actividad Volcánica              | 1001316 | 01/09/2021      | 23/01/2023            | 26     | 26         | 101,17        |
| Amenaza volcánica                                  | 1001584 | 26/01/2021      | 31/01/2023            | 41     | 48         | 84,89         |
| Ope y mant de las redes de monitoreo Volcanico     | 1000802 | 08/12/2017      | 29/07/2022            | 92     | 94         | 97,77         |
| Diagnóstico de la Actividad Volcánica              | 1000807 | 11/12/2017      | 30/11/2022            | 94     | 95         | 99,37         |
| Evaluación amenaza volcanica e informe Sotará      | 1000887 | 29/12/2016      | 31/12/2021            | 96     | 100        | 96            |
| Inv geod para el estudio de la dinámica de Tierra  | 1001229 | 01/10/2021      | 10/01/2023            | 19     | 19         | 97,94         |
| Aplicaciones geodésicas con propósitos múltiples   | 1000809 | 02/01/2017      | 28/02/2022            | 94     | 100        | 94,19         |
| Aplicaciones geodésicas para estudios geodinámicos | 1000810 | 02/01/2017      | 28/02/2022            | 97     | 100        | 97,19         |



#### GEOAMENAZAS


| Nombre Proyecto de Gestión                      | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|---|--|
| Gestión de actividades de Geoamenazas           | Informe de gestión de la Dirección anual, con la información sobre el logro de los indicadores de las actividades programadas por la Dirección de Geoamenazas | <p>Participación del SGC en la preparación de lineamientos de los Proyectos Piloto de Investigación Integral - PPII, sobre Yacimientos No Convencionales - YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal - FH-PH, en temas relacionados con sismicidad:</p> <p>La Comisión Intersectorial de Acompañamiento Técnico y Científico y Subcomités Intersectoriales Técnicos y Científicos (Subcomité Intersectorial Técnico y Científico de Sismicidad, Hidrogeología y Normatividad Técnica)</p> <p>Trabajo en análisis y ajustes al Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres - PNGRD.</p> <p>Análisis y definición de proyectos intersectoriales con el MME en gestión de riesgo de desastres.</p> <p>Participación en la formulación de Política Pública Sectorial de Gestión de Riesgo de Desastres 2020-2050.</p> <p>En el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – SNGRD:</p> <p>Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo:</p> <p>Comisión Técnica Nacional Asesora para el Conocimiento del Riesgo de Desastres</p> <p>Comisión Nacional Asesora para la Investigación en Gestión del Riesgo.</p> <p>Comisión Técnica Nacional Asesora para Cambio Climático.</p> |
| Caracterización del vulcanismo del NE de Caldas | Mapa geológico del vulcanismo del NE de Caldas.   | <p>Se continúan identificando estructuras volcánicas en los trabajos de campo llevados a cabo.</p> <p>Se llevó a cabo la primera revisión de los informes, Se continuó con la elaboración (según la revisión) del informe del Complejo de domos de Guadalupe.</p> <p>Se elaboró el informe 2021 sobre el vulcanismo del NE de Caldas. Se revisa el informe</p> <p>Se continuó con la elaboración del artículo científico.</p>  |

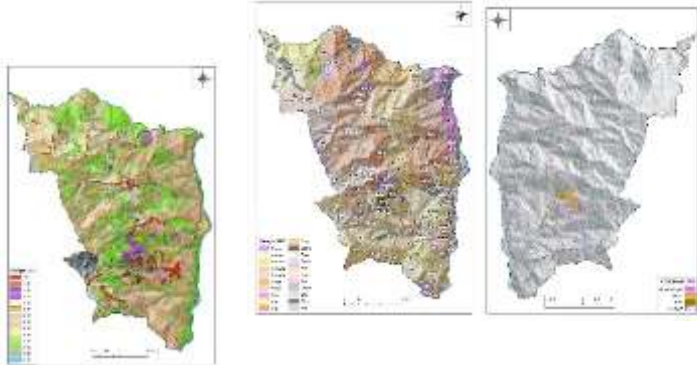
#### EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA

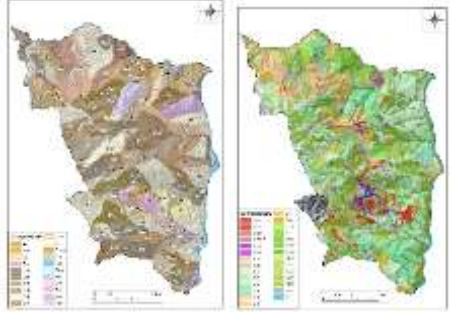
| Proyecto de Gestión             | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---------------------------------|--|--|
| Elaboración Guías Metodológicas | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guía metodológica para estudios de amenaza por avenidas torrenciales</li> <li>2. Pilotos de avenidas torrenciales y piloto de evaluación de</li> </ol> | <p>Durante el año 2021 se generó el mapa de amenaza por avenidas torrenciales de la cuenca de la quebrada Surcabásiga del municipio de Guacamayas – Boyacá y se realizó la entrega formal a la administración municipal.</p> |





| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables        | Avances y Logros   |
|---------------------|---------------------------------|--|
|                     | <p>riesgo en un tramo vial.</p> |  <p>Mapa de amenaza por avenidas torrenciales del municipio de Guacamayas, Boyacá.</p> <p>Por otra parte, para la definición de la nueva cuenca piloto, se definió un proceso de priorización de cuencas y después de varias visitas de campo en donde se definió el municipio de Floridablanca y en particular el área de influencia del río Frío. Se logro el avance en la caracterización ambiental de la parte media y baja de las microcuencas que integran la cuenca del Río Frío, versión preliminar de geología, geomorfología, cobertura de suelo e inventario de AvT. También se realizó la estructuración de la base de datos final, insumos preliminares de geología, geomorfología y cobertura de la tierra.</p>  <p>Área de estudio de la nueva cuenca piloto para evaluación de amenaza por avenidas torrenciales en el municipio de Floridablanca, Santander</p> <p>Se realizó la revisión, ajuste y edición de la guía metodológica y se organizó el evento de lanzamiento del documento (Figura 3), el cual se realizó el 20 de octubre de 2021.</p> |

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |                |                           |                             |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |
|--|--|--|----------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|---------------|---------|-----|---|-----|-----|-----|---------|----|----|-----|---|-----|---------|----|----|----|----|-----|
|  |  |  <p>Portada de la Guía metodológica para zonificación de amenaza por avenidas torrenciales.</p>  |                |                           |                             |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |
| <p>Actualización del mapa Nacional de amenaza por movimientos en masa 1:25.000</p> | <p>1. Avance en el Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa 1:25.000</p> | <p>Durante el presente año se ha realizado la supervisión y coordinación continuas a los convenios: Universidad del Cauca - convenio No. 35/2019 (Bloque 1), Universidad Industrial de Santander-UIS - convenio No. 33/2019 (Bloque 2) y Universidad de Pamplona - convenio No. 34/2019 (Bloque 3).</p> <p><b>Convenio No.035 de 2019/Bloque1</b><br/>Se cuenta con la caracterización geoambiental de los cuatro municipios y se elaboraron los mapas de susceptibilidad y amenaza, al igual que los informes finales. Se revisaron los modelos de susceptibilidad de dos municipios, la Sierra y Sotará, se remitieron las observaciones correspondientes para su ajuste.</p> <p><b>Convenio No.033 de 2019/Bloque 2</b><br/>El 16 de marzo finalizó el convenio y se recibieron todos los productos: 6 memorias y 140 mapas escala 1:25.000 y 42 mapas a escala 1:50.000. Se llevaron a cabo los talleres de apropiación social del conocimiento en los seis (6) municipios de Norte de Santander y se inició la entrega de productos a los municipios.<br/>Se inventariaron un total de 1.539 procesos de movimientos en masa y se ingresaron al SIMMA:</p> <table border="1" data-bbox="565 1843 1373 2043"> <thead> <tr> <th>MUNICIPIO</th> <th>Inventario campo</th> <th>Inventario fotointerpretado</th> <th>Catálogo campo</th> <th>Catálogo fotointerpretado</th> <th>Total eventos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SALAZAR</td> <td>117</td> <td>-</td> <td>168</td> <td>136</td> <td>421</td> </tr> <tr> <td>LOURDES</td> <td>81</td> <td>20</td> <td>164</td> <td>5</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>DURANIA</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>32</td> <td>32</td> <td>159</td> </tr> </tbody> </table> | MUNICIPIO      | Inventario campo          | Inventario fotointerpretado | Catálogo campo | Catálogo fotointerpretado | Total eventos | SALAZAR | 117 | - | 168 | 136 | 421 | LOURDES | 81 | 20 | 164 | 5 | 270 | DURANIA | 45 | 50 | 32 | 32 | 159 |
| MUNICIPIO  | Inventario campo   | Inventario fotointerpretado  | Catálogo campo | Catálogo fotointerpretado | Total eventos               |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |
| SALAZAR  | 117  | -  | 168            | 136                       | 421                         |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |
| LOURDES  | 81   | 20   | 164            | 5                         | 270                         |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |
| DURANIA  | 45   | 50   | 32             | 32                        | 159                         |                |                           |               |         |     |   |     |     |     |         |    |    |     |   |     |         |    |    |    |    |     |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |            |            |            |            |             |
|---------------------|--------------------------|--|------------|------------|------------|------------|-------------|
|                     |                          | SANTIAGO   | 128        | 50         | 36         | 14         | <b>228</b>  |
|                     |                          | BOCHALE<br>MA  | 56         | -          | 52         | 67         | <b>175</b>  |
|                     |                          | HERRAN   | 66         | -          | 67         | 153        | <b>286</b>  |
|                     |                          | <b>TOTALES</b>   | <b>493</b> | <b>120</b> | <b>519</b> | <b>407</b> | <b>1539</b> |
|                     |                          | <p><b>Convenio No. 034 de 2019/Bloque 3</b><br/>Este convenio también tuvo prórrogas y finalizó el 20 de septiembre de 2021, se recibieron la totalidad de los productos, los cuales están en proceso de revisión: 280 mapas y tres memorias.</p>  |            |            |            |            |             |
|                     |                          | <p><b>Convenio No. 037 de 2019/Bloque 4</b><br/><br/>Este convenio fue suspendido en septiembre de 2020, teniendo en cuenta que la Universidad Nacional de Colombia, tenía prohibido el trabajo de campo y reanudó trabajos el mes de agosto de 2021. Entre los meses de agosto y septiembre, realizaron el trabajo de campo de las diferentes temáticas, al igual que el primer taller participativo en cada uno de los municipios. El 21 de diciembre finalizó el convenio especial de cooperación No.37/2019, con el cargue al servidor la totalidad de los productos, los cuales están siendo revisados por parte del SGC.</p>   |            |            |            |            |             |
|                     |                          | <p><b>Bloque 5</b><br/>Se cuenta con los estudios previos para la firma del convenio. Municipios control Chámeza, Recetor (Casanare) y Pisba y Pava (Boyacá). Se enviaron oficios a las alcaldías presentando el proyecto y solicitan información.</p> <p><b>Municipio control Marmato, Caldas</b><br/>Se realizó la generación de las temáticas Unidades Geológicas Superficiales (UGS), Subunidades Geomorfológicas (SGMF), Cobertura de la tierra del tiempo actual, Inventario de Procesos Morfodinámicos (IPM), se terminó el análisis de los detonantes lluvia y sismo, el modelo estructural, se cuenta con el modelo de susceptibilidad y se avanzó en la elaboración del documento técnico o memoria.</p> |            |            |            |            |             |
|                     |                          |    |            |            |            |            |             |



| Proyecto de Gestión                                    | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
|  |   |  <p>Mapas temáticos del municipio de Marmato, Caldas<br/><b>Municipio control Marmato, Caldas</b></p>   |
| <p>Apropiación Social,<br/>Asistencia T,<br/>SIMMA</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes de Emergencia</li> <li>2. Atención de solicitudes</li> <li>3. Acompañamiento de socializaciones</li> <li>4. Datos ingresados al SIMMA</li> </ol> | <p><b>APROPIACIÓN SOCIAL, ASISTENCIA TÉCNICA Y SIMMA.</b><br/>Frente actualización del mapa nacional de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000: en este frente de trabajo se realizó la revisión del informe, capítulo y anexos del informe de apropiación social de los municipios de Santiago y Salazar, Norte de Santander. Perteneciente al bloque 2. También se realizó la revisión del informe, capítulo y anexos del informe de apropiación social del municipio de Toledo, Norte de Santander. Perteneciente al bloque 3. Se realizó la verificación de aplicación de la metodología de apropiación social para el municipio de Piendamó, Cauca en el marco del convenio 035 de 2019, entre el SGC y la Universidad del Cauca, por solicitud de control interno. Se generaron las propuestas de oficios de presentación de los estudios de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000 de los municipios de Paya y Pisba.</p> <p>Frente de trabajo aplicación de guía para zonificación de amenaza por movimientos en masa tipo avenidas torrenciales. Se realizó priorización de actores para envío del libro “Guía metodológica para zonificación de amenaza por avenidas torrenciales, teniendo como base alcaldías, gobernaciones y corporaciones, con nombres, cargos, direcciones y se generó propuesta de oficio de entrega del libro “Guía metodológica para zonificación de amenaza por avenidas torrenciales”.</p> <p>En el frente de trabajo convenio SGC - MVCT. Revisión para corroborar si las observaciones realizadas fueron aplicadas del informe de apropiación social de la Sierra, Rosas. Sotará Paispamba y sector Las Vegas, Cauca convenio 034 de 2020 entre el SGC y la Universidad del Cauca.</p> <p>En otras actividades de apropiación social, Se generó la presentación final para el taller de entrega de resultados de la zonificación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000 del municipio de Chinácota, Norte de Santander y se realizó taller de entrega de resultados de la zonificación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000 del municipio de Chinácota, Norte de Santander con la alcaldía municipal y</p> |

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
|--|--|---|--------------------------|---|----------------|--------------------|---|--|---|--|---|--|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------|--|---------|----|--|----|---|--------------|----|---|----|--|--|----|--|----|---|-------------------------|----|---|----|--|------------------------|----|---|----|--|--|----|---|----|--|---|----|---|----|--|--------------------------|----|---|----|--|---|----|---|----|--|--------------|----|--|----|---|--------------------------|---|----------------|--------------------|---|--|--|--|---|--|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------|--|---------|----|--|----|---|--------------|----|---|----|--|--|----|--|----|---|-------------------------|----|---|----|--|------------------------|----|---|----|--|--|----|---|----|--|---|----|---|----|--|--------------------------|----|---|----|--|---|----|---|----|--|--------------|----|--|----|---|
|  |  | <p>las demás entidades participantes. Por otro lado, se asistió a la reunión del Comité de Seguimiento de la Acción Popular N° 11001-33-31-035-2010-00121-01 realizada el 02/12/2021.</p> <p>Para el frente de trabajo SIMMA se ingresaron 23 datos tipo inventario y 158 datos tipo catalogo. Para el caso de asistencia técnica se dio respuesta dos solicitudes de información, la primera relacionada a solicitud de asesoría y acompañamiento en implementación de la guía metodológica para la evaluación de riesgo físico por movimientos en masa en la infraestructura vial sobre una vía en el municipio de garzón ruta “cruce paraíso – puerto alegría y la segunda relacionada a asesoría en amenaza por avenidas torrenciales para consultoría.</p> <div data-bbox="576 661 982 714" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  <p>CONDICIÓN: VERSIÓN: 1<br/>Revisión de documento de condiciones sociales, contexto social.</p> </div> <p><b>FORMATO DE REVISIÓN DE DOCUMENTO DE CONDICIONES SOCIALES, CONTEXTO SOCIAL.</b></p> <table border="1" data-bbox="576 766 982 1123"> <thead> <tr> <th>DIRECCIÓN DE GERENCIADAS</th> <th>GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>TÍTULO:</b></td> <td><b>SUB TÍTULO:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">APROPRIACIÓN SOCIAL, MANEJO DE RIESGOS DE (ZONA Y ACTORES).</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PROFESIONAL QUE REGISTRA LA INFORMACIÓN: CLAUDIA PEÑALTA, UNIVERSIDAD DE PAMPLONA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PROFESIONAL QUE EVALÚA LA INFORMACIÓN: GABRIEL AVELLANEDA</td> </tr> <tr> <td>Bloque: 3 - U</td> <td>Municipios: CHISCA, BOYACA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Archivos adjuntos: Informe revisado</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Organización y contenidos</th> </tr> <tr> <td>Resumen</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Introducción</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descripción resumida de la metodología</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Datos de los asistentes</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Evidencia fotográfica.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mapa conocimiento social</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Identificación de representaciones sociales</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conclusiones</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>A Continuación se hace una relación de los elementos anotados y resaltados en la revisión por página:<br/> Página 1: Agregar, para la actualización del mapa nacional de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000<br/> Página 1: Agregar, por movimientos en masa<br/> Página 1: Sería importante describir de que zonas vinieron u organizaciones IAC</p> <div data-bbox="576 1186 1015 1249" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  <p>CONDICIÓN: VERSIÓN: 1<br/>Revisión de documento de resultados de taller de generación de conocimiento social.</p> </div> <p><b>FORMATO DE REVISIÓN DE DOCUMENTO DE RESULTADOS DE TALLER DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO SOCIAL.</b></p> <table border="1" data-bbox="576 1312 1015 1669"> <thead> <tr> <th>DIRECCIÓN DE GERENCIADAS</th> <th>GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>TÍTULO:</b></td> <td><b>SUB TÍTULO:</b></td> </tr> <tr> <td>Apropiación social fase 1, generación de conocimiento social.</td> <td>Revisión de informe de resultados de talleres fase 1, generación de conocimiento social.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Profesional que registra la información: Claudia Peñalta - Universidad de Pamplona</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Profesional que evalúa la información: Gabriel Avellaneda</td> </tr> <tr> <td>Bloque: 3 - U</td> <td>Municipios: Chisca, Boyaca</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Archivos adjuntos: Informe revisado</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Organización y contenidos</th> </tr> <tr> <td>Resumen</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Introducción</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descripción resumida de la metodología</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Datos de los asistentes</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Evidencia fotográfica.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social.</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mapa conocimiento social</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Identificación de representaciones sociales</td> <td>SI</td> <td>X</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conclusiones</td> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>A Continuación se hace una relación de los elementos anotados y resaltados en la revisión por página:<br/> Página 1: Agregar, para la actualización del mapa nacional de amenazas por movimientos en masa a escala 1:25.000<br/> Página 1: Agregar, por movimientos en masa<br/> Página 1: Sería importante describir de que zonas vinieron u organizaciones IAC</p> | DIRECCIÓN DE GERENCIADAS | GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA | <b>TÍTULO:</b> | <b>SUB TÍTULO:</b> | APROPRIACIÓN SOCIAL, MANEJO DE RIESGOS DE (ZONA Y ACTORES). |  | PROFESIONAL QUE REGISTRA LA INFORMACIÓN: CLAUDIA PEÑALTA, UNIVERSIDAD DE PAMPLONA |  | PROFESIONAL QUE EVALÚA LA INFORMACIÓN: GABRIEL AVELLANEDA |  | Bloque: 3 - U | Municipios: CHISCA, BOYACA | Archivos adjuntos: Informe revisado |  | Organización y contenidos |  | Resumen | SI |  | NO | X | Introducción | SI | X | NO |  | Descripción resumida de la metodología | SI |  | NO | X | Datos de los asistentes | SI | X | NO |  | Evidencia fotográfica. | SI | X | NO |  | Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema. | SI | X | NO |  | Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social. | SI | X | NO |  | Mapa conocimiento social | SI | X | NO |  | Identificación de representaciones sociales | SI | X | NO |  | Conclusiones | SI |  | NO | X | DIRECCIÓN DE GERENCIADAS | GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA | <b>TÍTULO:</b> | <b>SUB TÍTULO:</b> | Apropiación social fase 1, generación de conocimiento social. | Revisión de informe de resultados de talleres fase 1, generación de conocimiento social. | Profesional que registra la información: Claudia Peñalta - Universidad de Pamplona |  | Profesional que evalúa la información: Gabriel Avellaneda |  | Bloque: 3 - U | Municipios: Chisca, Boyaca | Archivos adjuntos: Informe revisado |  | Organización y contenidos |  | Resumen | SI |  | NO | X | Introducción | SI | X | NO |  | Descripción resumida de la metodología | SI |  | NO | X | Datos de los asistentes | SI | X | NO |  | Evidencia fotográfica. | SI | X | NO |  | Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema. | SI | X | NO |  | Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social. | SI | X | NO |  | Mapa conocimiento social | SI | X | NO |  | Identificación de representaciones sociales | SI | X | NO |  | Conclusiones | SI |  | NO | X |
| DIRECCIÓN DE GERENCIADAS   | GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA                                  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| <b>TÍTULO:</b>   | <b>SUB TÍTULO:</b>   |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| APROPRIACIÓN SOCIAL, MANEJO DE RIESGOS DE (ZONA Y ACTORES).                        |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| PROFESIONAL QUE REGISTRA LA INFORMACIÓN: CLAUDIA PEÑALTA, UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| PROFESIONAL QUE EVALÚA LA INFORMACIÓN: GABRIEL AVELLANEDA                          |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Bloque: 3 - U  | Municipios: CHISCA, BOYACA   |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Archivos adjuntos: Informe revisado  |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Organización y contenidos  |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resumen  | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Introducción   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Descripción resumida de la metodología   | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Datos de los asistentes  | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Evidencia fotográfica.   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema.                   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social.                    | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Mapa conocimiento social   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Identificación de representaciones sociales  | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Conclusiones   | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| DIRECCIÓN DE GERENCIADAS   | GRUPO DE EVALUACIÓN DE AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA                                  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| <b>TÍTULO:</b>   | <b>SUB TÍTULO:</b>   |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Apropiación social fase 1, generación de conocimiento social.                      | Revisión de informe de resultados de talleres fase 1, generación de conocimiento social. |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Profesional que registra la información: Claudia Peñalta - Universidad de Pamplona |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Profesional que evalúa la información: Gabriel Avellaneda                          |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Bloque: 3 - U  | Municipios: Chisca, Boyaca   |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Archivos adjuntos: Informe revisado  |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Organización y contenidos  |  |   |                          |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resumen  | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Introducción   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Descripción resumida de la metodología   | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Datos de los asistentes  | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Evidencia fotográfica.   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resultados de la aplicación de ejercicio del árbol del problema.                   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Resultados de la aplicación de ejercicio de cartografía social.                    | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Mapa conocimiento social   | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Identificación de representaciones sociales  | SI   | X   | NO                       |   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |
| Conclusiones   | SI   |   | NO                       | X   |                |                    |   |  |   |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |                          |   |                |                    |   |  |  |  |   |  |               |                            |                                     |  |                           |  |         |    |  |    |   |              |    |   |    |  |  |    |  |    |   |                         |    |   |    |  |                        |    |   |    |  |  |    |   |    |  |   |    |   |    |  |                          |    |   |    |  |   |    |   |    |  |              |    |  |    |   |


Formatos de revisión de informes de condiciones sociales y ejecución de fase 1 de talleres, bloque 3.

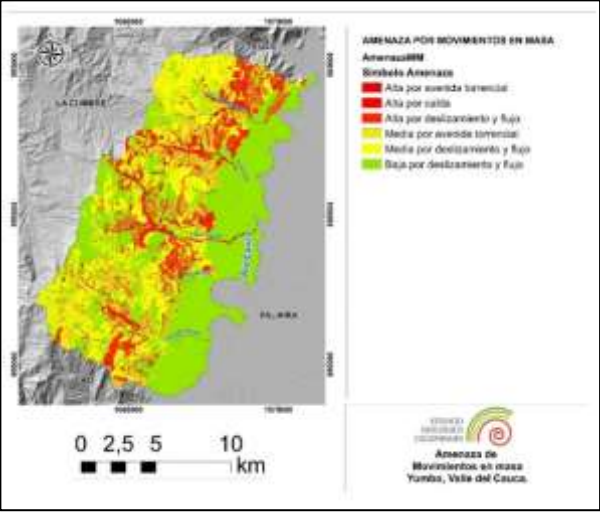
Para el municipio de Marmato, Caldas, a escalas 1:25.000 y 1:5.000 se realizó la identificación de actores y ejecución del primer taller para la generación del conocimiento social.

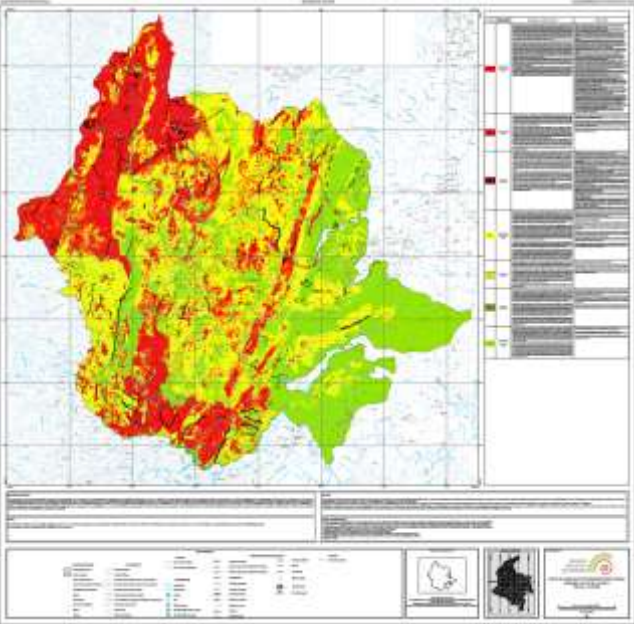


| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          | <div data-bbox="565 258 1058 630">  </div> <div data-bbox="565 661 1042 1024">  </div> <p data-bbox="565 1060 1274 1092">Imágenes de los talleres fase 1 ejecutados en Yumbo y Cali.</p> <p data-bbox="565 1129 1437 1486">En el Frente de trabajo avenidas torrenciales, se aportó una visión social para generar los criterios de priorización de cuencas y municipios para estudios de amenaza por movimientos en masa tipo avenida torrencial. En el frente de trabajo estudios ya entregado para el municipio en Rosas, Cauca, se realizó la entrega formal del informe a escala 1:25.000. Igualmente, se hicieron las reuniones para entrega del informe final del municipio de San Eduardo a escala 1:2.000 y la evaluación de amenaza por avenidas torrenciales del municipio de Guacamayas. Para el caso del municipio de Cáqueza, Cundinamarca, se asistió a las reuniones citadas tanto por la Gobernación de Cundinamarca o la Alcaldía de Cáqueza.</p> |

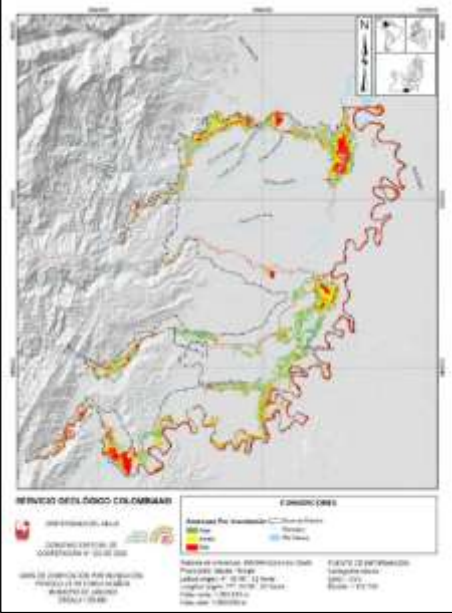
|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Zonificación detallada de Amenaza y Riesgo x MM</p> | <p>1. Evaluación a escala detallada de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo</p> | <p><b><i>Evaluación de amenaza por movimientos en masa del casco urbano de san Eduardo, Boyacá y caracterización del área inestable contigua, escala 1:2.000.</i></b></p> <p>Se generó la versión final del informe y se realizó la entrega de los productos al municipio de San Eduardo, la Gobernación de Boyacá y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá. En la Figura 4 se presenta la versión final del mapa de amenaza por movimientos en masa a escala 1:2.000 de las áreas de estudio.</p> <p><b><i>Evaluación de amenaza por movimientos en masa del casco urbano y centros poblados del municipio de Marmato, Caldas a escala 1:5.000.</i></b></p> <p>En el municipio de Marmato se obtuvo la cartografía básica a escala 1:5.000 de las áreas de estudio y se realizó el proceso de fotointerpretación y control de campo de las temáticas de UGS, EGFM, Cobertura de la Tierra, Inventario de Procesos Morfodinámicos. Se realizó la contratación de la exploración geotécnica, directa e indirecta, la cual se está realizando. Se culminaron las actividades de campo del contrato de exploración geotécnica. Se realizaron las 16 tomografías eléctricas, 8 líneas de refracción sísmica, 5 Down Hole y se concluyeron los 7 apiques faltantes. En total se hicieron 12 sondeos con profundidades entre 12 y 21 m para un total de 189.4 m de 255 m. En total se instalaron 3 piezómetros y 6 inclinómetros. Se realizó la segunda campaña de monitoreo a la instrumentación geotécnica durante los días 9 y 10 de diciembre para 6 inclinómetros y 2 piezómetros.</p> <p>Se enviaron las órdenes de ensayos de laboratorio faltantes a la empresa contratista para su ejecución y se recibieron los resultados. El día 20 de diciembre se recibió el informe final del contrato de exploración el cual fue revisado por profesionales del proyecto quienes rindieron informe con observaciones para el ajuste del mismo. Una vez el contratista haga los ajustes del caso se procederá al recibo de muestras para envío a litoteca y la liquidación del contrato.</p> <p>Se elaboró y envió el informe de avance de actividades realizadas en Marmato solicitado por el ministerio de Minas y Energía</p> |
|--|--|---|

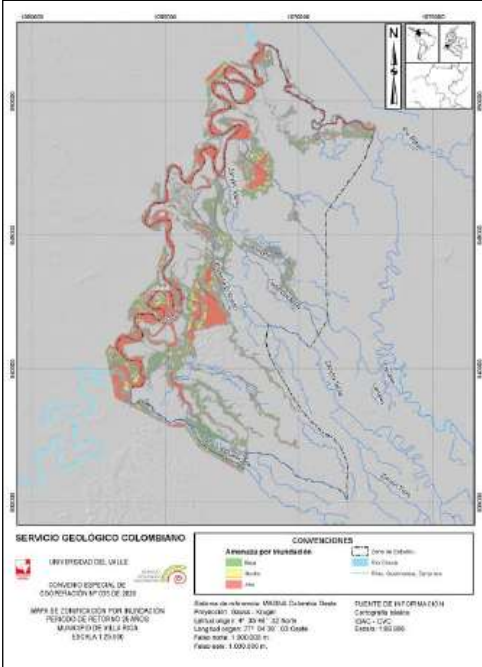
| Proyecto de Gestión                                      | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
|  |   |  <p>Mapa de amenaza por movimientos en masa de San Eduardo, escala 1:2.000</p>   |
| <p>Incorp. Gestión del Riesgo Municipios Priorizados</p> | <p>Documentos de investigación generados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>52 informes técnicos</li> <li>2 guías</li> </ol> <p>Mapas de geoamenazas elaborados son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>160 Mapas relacionados con la evaluación de amenaza (UGS,UGI, SGFM, EGFM, Inventario de procesos morfodinámicos, Cobertura de la Tierra, Uso del Suelo, Dinámica fluvial, Susceptibilidad, Amenaza por Avenidas Torrenciales,</li> </ol> | <p>Para cumplir con el objeto del convenio 719 de 2020 (numeración MVCT) 010 de 2020 (numeración SGC) durante el 2020 se suscribieron convenios con universidades, así:</p> <p>Convenio 033 de 2020 con la Universidad del Valle, cuyo alcance es el elaborar las zonificaciones de amenaza por inundación a escala 1:5.000 y 1:25.000 en los municipios de Jamundí, en el departamento del Valle del Cauca y Villa Rica en el Cauca. Así como, la Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales a escala 1.2.000 en el municipio de Jamundí.</p> <p>Convenio 034 de 2020 con la Universidad del Cauca cuyo alcance es el de elaborar las Zonificaciones de amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 en los municipios de Rosas, La Sierra y Sotará en el departamento de Cauca. Así como, la Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales a escala 1.2.000 en el municipio de Sotará.</p> <p>Convenio 039 de 2020 con la Universidad Javeriana - Bogotá cuyo alcance es el elaborar las zonificaciones de amenaza por inundación a escala 1:5.000 y 1:25.000 en los municipios de Yumbo y Candelaria, en el departamento del Valle del Cauca y Puerto Carreño en el departamento del Vichada. Así como, la Zonificación de amenaza por avenidas torrenciales a escala 1.2.000 en el municipio de Yumbo.</p> <p>Se recibieron los productos finales de los 3 convenios</p> <p>Por su parte el SGC adelanta los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa a escalas 1:5.000 y 1:25.000, en los municipios de Yumbo y Jamundí, cuantificación del riesgo a escala 1:2.000 en el municipio de Cali, también lleva acabo la dirección técnica, supervisión, coordinación y control de calidad de todos los productos del convenio. Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2021, se presentan los siguientes avances por municipio y ejecutor:</p> <p><b>YUMBO:</b><br/><b>Amenaza por movimientos en masa zona rural</b></p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---------------------|--|---|
|                     | <p>Amenaza por inundación y Amenaza por Movimientos en Masa)</p> <p>4. 77 Mapas de zonas con condición de amenaza</p> <p>5. 77 Mapas de zonas con condición de riesgo,</p> | <p>Se obtuvo la caracterización geoambiental y las zonificaciones de susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000, al igual que el informe final.</p>  <p>Mapa de amenaza por movimientos en masa del municipio de Yumbo</p> <p><b>Amenaza por movimientos en masa escala 1:5.000</b><br/>En la zona urbana, periurbana y de expansión urbana, se culminaron los mapas de las temáticas de Unidades Geológicas Superficiales, Elementos Geomorfológicos, Geología Estructural, Inventario de Procesos Morfodinámicos y Cobertura de la tierra a escala 1:5.000. Con base en toda la información geotécnica, se obtuvo el mapa de geología para ingeniería y se genera en versión final el mapa y leyenda de amenaza por movimientos en masa. Se actualizó el capítulo de predimensionamiento de obras de medidas de mitigación. Se genera las conclusiones y recomendaciones. Edición y revisión del informe final Zonificación de amenaza por movimientos en masa</p> <p><b>Amenaza por avenidas torrenciales escala 1:2.000</b><br/>Se realizó la generación de caracterización de avenidas torrenciales, la cuantificación del volumen de sólidos, el análisis del detonante y la modelación fluido-dinámica a escala 1:25.000 de las cuencas de análisis. Se obtuvo la cartografía de UGS, EGFM de la zona de estudio a escala 1:2.000 y la evaluación de estabilidad de las orillas, con el fin de cuantificar el volumen de sólidos para la modelación fluido-dinámica.</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona rural:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, SGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:25.000, al igual que el informe final. Se realizó igualmente el análisis de dinámica fluvial.</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona urbana:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, EGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:5.000, al igual que el informe final.</p> |


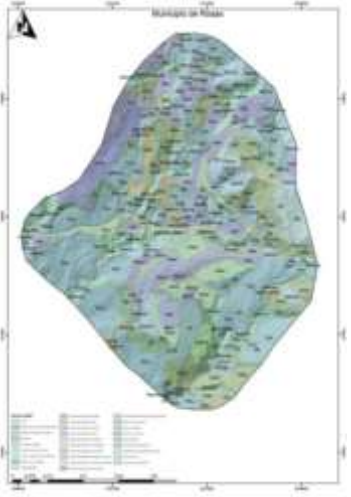
| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <p><b>JAMUNDÍ:</b><br/><b><i>Amenaza por movimientos en masa zona rural</i></b><br/>Se obtuvo la caracterización geoambiental y las zonificaciones de susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa escala 1:25.000, Figura 7.</p>  <p>Modelación de la amenaza por movimientos en masa</p> <p><b><i>Amenaza por movimientos en masa zona urbana</i></b><br/>En la zona urbana, periurbana y de expansión urbana, se culminaron los mapas de las temáticas de Unidades Geológicas Superficiales, Elementos Geomorfológicos, Geología Estructural, Inventario de Procesos Morfodinámicos y Cobertura de la tierra a escala 1:5.000. Con base en toda la información geotécnica, se obtuvo el mapa de geología para ingeniería y está avanzando el proceso de modelación de la amenaza.</p> <p>Se genera en versión final los capítulos de generalidades, factores condicionantes, detonantes, modelo geológico – geotécnico, exploración del subsuelo, caracterización de la amenaza. Se genera en versión final el mapa y leyenda de amenaza por movimientos en masa e actualizó el capítulo de predimensionamiento de obras de medidas de mitigación Se genera las conclusiones y recomendaciones. Edición y revisión del informe final</p> <p><b><i>Amenaza por avenidas torrenciales escala 1:2.000</i></b><br/>Se realizó la caracterización de avenidas torrenciales, la cuantificación del volumen de sólidos, el análisis del detonante y la modelación fluido-dinámica a escala 1:25.000 de las cuencas de análisis. Se obtuvo la cartografía de UGS, EGFM de la zona de estudio a escala 1:2.000 y la evaluación de estabilidad de las orillas, con el fin de cuantificar el volumen de sólidos para la modelación fluido-dinámica.</p> |

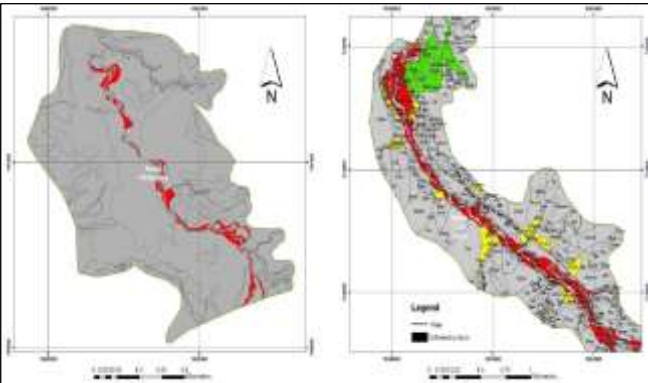


| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <p><b>Amenaza por inundación en la zona rural:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, SGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:25.000 (Figura 8), al igual que el informe final. Se realizó igualmente el análisis de dinámica fluvial.</p>  <p>Mapa preliminar de amenaza para un TR de 50 años</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona urbana:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, EGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:5.000, al igual que el informe final.</p> <p><b>CANDELARIA</b></p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona rural:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, SGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:25.000, al igual que el informe final. Se realizó igualmente el análisis de dinámica fluvial.</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona urbana:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, EGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:5.000, al igual que el informe final.</p> <p><b>VILLA RICA</b></p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona rural:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, SGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:25.000 (Figura 9), al igual que el informe final. Se realizó igualmente el análisis de dinámica fluvial.</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          |  <p><b>Figura 9.</b> Mapa preliminar de amenaza para un TR de 25 años escala 1:25.000</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona urbana:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, EGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno, se realizó la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza a escala 1:5.000, al igual que el informe final.</p> <p><b>PUERTO CARREÑO</b><br/><b>Amenaza por inundación en la zona rural escala 1:100.000:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, UGFM, cálculo de caudales para los diferentes períodos de retorno. Teniendo en cuenta que para esta escala de trabajo no se puede aplicar la modelación hidráulica, se definió un método heurístico de calificación por pares, de tal manera que se viene recopilando la información de expertos en el tema para generar las tablas de decisión. Se está adelantando el análisis de dinámica fluvial.</p> <p><b>Amenaza por inundación en la zona urbana y los centros poblados, escala 1:5.000:</b><br/>Se generaron las temáticas de UGS, EGFM. Debido a la dificultad que se tuvo por la necesidad de detener los trabajos de batimetrías, se hizo necesario ajustar los métodos de evaluación de amenaza, a fin de utilizar la información disponible.</p> <p><b>CALI</b><br/><b>Evaluación de riesgo por movimientos en masa en dos sectores de la Comuna 18, escala 1:2.000</b><br/>Se cuenta con versiones de los mapas de UGS, EGFM, Cobertura de la tierra y se completó la exploración geotécnica del subsuelo, con la que se</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          | <p>están generando los mapas de geología para ingeniería y posteriormente se realizará la modelación de la amenaza.</p> <p>Por otra parte, con base en toda la información levantada en campo se realizó la evaluación de la fragilidad de los elementos expuestos. Igualmente se han generado escenarios de costos de posibles pérdidas ante eventos amenazantes. Edición y revisión del informe final Zonificación de amenaza Vulnerabilidad y Riesgo por movimientos en masa del municipio de Cali.</p> <div data-bbox="568 546 1096 976"> </div> <div data-bbox="568 997 1096 1417"> </div> <p>Fragilidad de las edificaciones</p> <p><b>LA SIERRA</b><br/> <b>Zonificación de amenaza por movimientos en masa de la zona urbana</b><br/>         Se generaron los mapas de caracterización geoambiental del casco urbano a escala 1:5.000, incluyendo la exploración geotécnica directa e indirecta, de tal manera que se cuenta con una versión de los mapas de UGS, EGF y Cobertura de la tierra.</p> |

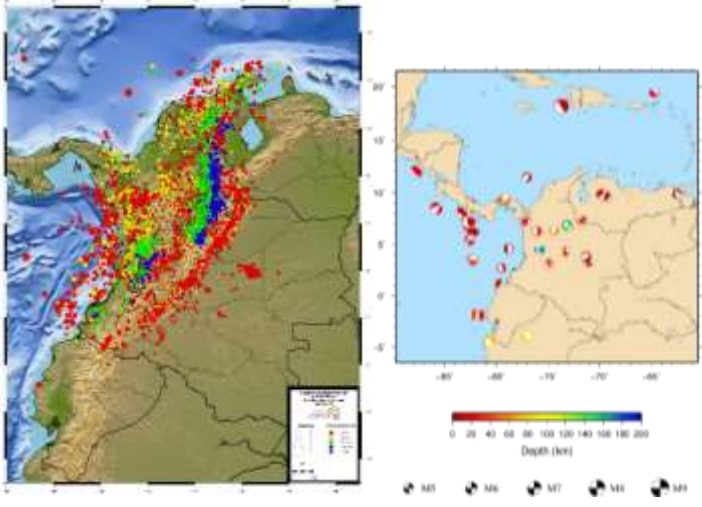
| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          |  <p>Mapa de Unidades Geológicas Superficiales escala 1:5.000 del casco urbano de La Sierra</p> <p><b>ROSAS</b><br/><b>Zonificación de amenaza por movimientos en masa de la zona urbana</b><br/>Se generaron los mapas de caracterización geoambiental del casco urbano a escala 1:5.000, incluyendo la exploración geotécnica directa e indirecta, de tal manera que se cuenta con una versión de los mapas de UGS, EGF y Cobertura de la tierra. (Figura 12)</p>  <p>Figura 12. Mapa de Elementos Geomorfológicos escala 1:5.000 del casco urbano de Rosas</p> <p><b>SOTARÁ</b><br/><b>Zonificación de amenaza por movimientos en masa de la zona urbana</b><br/>Se generaron los mapas de caracterización geoambiental del casco urbano a escala 1:5.000, incluyendo la exploración geotécnica directa e indirecta, de tal manera que se cuenta con una versión de los mapas de UGS, EGF y Cobertura de la tierra.</p> <p><b>Amenaza por avenidas torrenciales escala 1:2.000</b><br/>Se generó la caracterización de las avenidas torrenciales AVT, ajustes al modelo digital del terreno a escala 1:25.000 y definición de áreas de estudio en las dos escalas de trabajo. Adicionalmente, se realizó el cálculo de los índices morfométricos y curvas hipsométricas de las</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <p>cuencas y se generó de manera preliminar la susceptibilidad geomorfológica a escala 1:2.000 de Paispamba y la vereda Las Vegas.</p>  <p>Susceptibilidad geomorfológica preliminar de Paispamba y Las Vegas</p> <p><b>PEREIRA</b><br/><b>Zonificación de amenaza Vulnerabilidad y Riesgo por movimientos en masa</b></p> <p>Se genera en versión final los mapas de los factores condicionantes<br/>Se genera en versión final los capítulos de los factores condicionantes<br/>Se elaboró el capítulo del detonante sismo y detonante agua<br/>Se llevó a cabo el proceso de contratación de exploración de campo y ensayos de laboratorio. Se iniciaron las actividades de campo en el marco del contrato de exploración de campo y ensayos de laboratorio.<br/>Avance en la cuantificación de los elementos expuestos para el cálculo del riesgo.<br/>Avance en informe final.</p> |

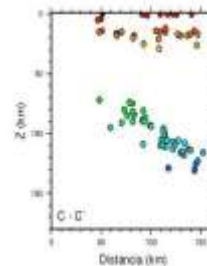
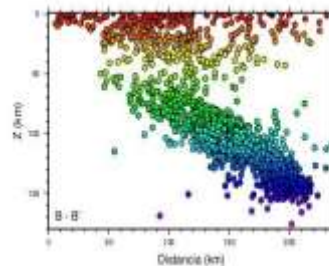
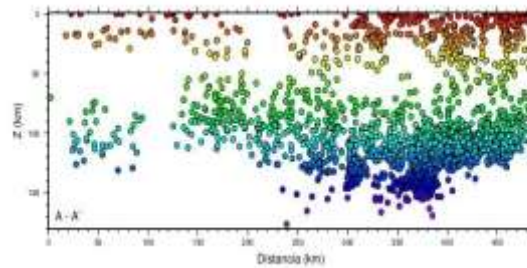
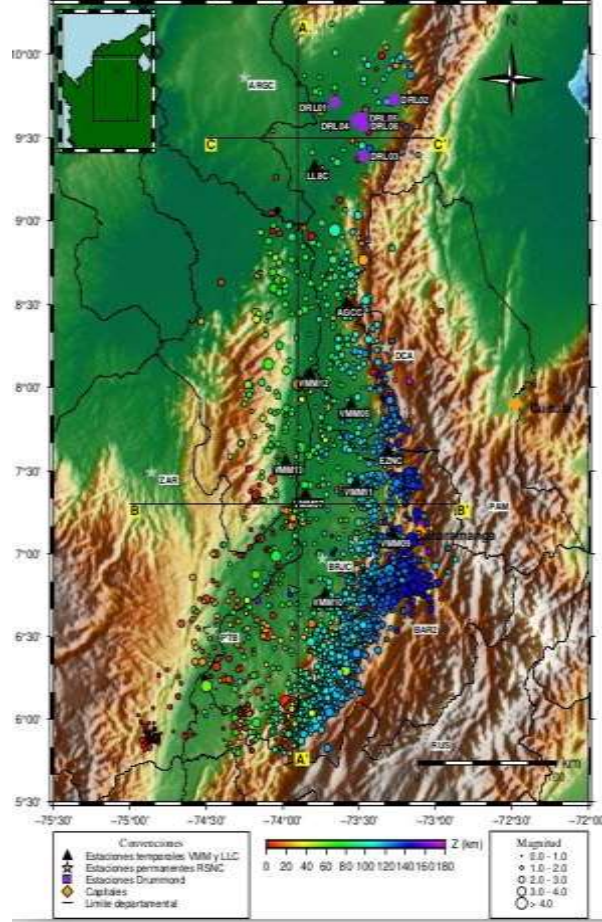
## EVALUACIÓN Y MONITOREO DE ACTIVIDAD SÍSMICA

| Proyecto de Gestión                               | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
| Investigación y Monitoreo de Sismos y Mov. Fuerte | 1. Estaciones de monitoreo sísmico, documentos de investigación. | <p>Durante el periodo el año 2021, se ha monitoreado la actividad sísmica del país 24 horas al día, 7 días a la semana, alimentando las bases de datos del SGC con los eventos sísmicos presentados en este período.<br/>Se revisó el procesamiento y cálculo de parámetros de aceleración con las 70 estaciones con transmisión en tiempo real de más de 1870 sismos registrados y localizados en el país<br/>Se actualizó el catálogo de soluciones del tensor momento sísmico (TMS) con la revisión manual de las soluciones automáticas generadas por los diferentes algoritmos implementados en el SGC.</p> |



| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          |  <p>Los eventos pueden ser consultadas a través de la página web:<br/> <a href="https://www.sgc.gov.co/sismos">https://www.sgc.gov.co/sismos</a>,<br/> <a href="http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/index.php">http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/index.php</a>,<br/> <a href="http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/index_rnac.php">http://bdrsnc.sgc.gov.co/paginas1/catalogo/index_rnac.php</a>,<br/> <a href="http://bdrsnc.sgc.gov.co/sismologia1/sismologia/focal_seiscomp_3/index.html">http://bdrsnc.sgc.gov.co/sismologia1/sismologia/focal_seiscomp_3/index.html</a>.</p> <p>Igualmente, se elaboraron los boletines de sismicidad de enero a noviembre de <a href="https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/boletines-sismicidad.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/boletines-sismicidad.aspx</a>.</p> <p>Se instaló como estación permanente en tiempo real PGA6 en cercanías de Puerto Gaitán, con el fin de mejorar el cubrimiento al oriente del territorio colombiano. Así mismo, las estaciones de Serrana (SERC), San Andrés (SAIC) y Providencia (PRV) localizadas en el caribe colombiano fueron restauradas durante el segundo y tercer trimestre del 2021, comenzando a funcionar luego del daño causado por el huracán IOTA a finales del año 2020. Dada la complejidad logística y técnica aún no ha sido posible poner de manera operativa la estación de Roncador (RNCC). Se continúa con el procesamiento de datos e investigaciones sismológicas en el Valle Medio del Magdalena (VMM) y La Loma, Cesar. Alimentando la línea base de sismicidad, avanzando en el estudio de la variación espacial de la atenuación de las ondas sísmicas en el valle medio del magdalena, participando en las discusiones de los Proyectos Piloto de Investigación Integral sobre Yacimientos No Convencionales de Hidrocarburos, y generando productos servicios especializados para este fin.</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros |
|---------------------|--------------------------|------------------|
|---------------------|--------------------------|------------------|



Localización hipocentral de los sismos registrados en el VMM y LLC entre el 1 de febrero y el 14 de noviembre de 2020 (información procesada en 2021). La línea A-A' en el mapa representa el perfil NS y las líneas B-B' y C-C' representan los perfiles EW.

Se avanza en investigaciones en sismología y movimiento fuerte, incluyendo la caracterización de estaciones de las redes de monitoreo sísmico. Publicación de los artículos científicos “Long period ground motion simulations at the Bogota basin, Colombia, based on a 3D velocity model of the basin from dense microtremors arrays measurements,



| Proyecto de Gestión                  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|--------------------------------------|--|--|
|                                      |  | <p>gravity and geological data”, Pulido et al. y “Site Amplification Models of Peak Ground Acceleration and Velocity for the Bogotá basin, Colombia”, Miura et al.</p> <p>Se continua con las actividades de apropiación social del conocimiento que incluye la actualización y mejora de los servicios de publicación y diseminación de la información, respuesta de solicitudes, generación de material para niños con trastornos del espectro autista, ejercicios de simulacros de sismo y tsunami, y participación en el XVIII Congreso Colombiano de Geología.</p>  |
| Amenaza y riesgo sísmico en Colombia | Informe y mapa de zonificación a escala urbana   | <p>Se culminó la edición del informe de zonificación de respuesta sísmica de Pereira, conforme la plantilla de oficialización.</p> <p>Se conformó un modelo de exposición con valores expuestos actualizados a 2020 y distribución de tipologías estructurales, y se identificaron zonas de respuesta sísmica correspondiente a cada una de las edificaciones incluidas en el modelo.</p>  |
| Riesgo sísmico nacional y regional   | <p>Actualización del modelo de amenaza sísmica nacional</p> <p>Estudios sismicidad histórica</p> <p>Elaboración modelo nacional de riesgo sísmico</p> <p>Desarrollo y mantenimiento servicios de datos e información</p> | <p>Se inició estudio piloto en la zona de transferencia de las fallas de Algeciras y Guaicaramo, que permita sentar bases metodológicas para el estudio y geomodelización de fallas peligrosas, y mejorar las previsiones de riesgo sísmico. Este estudio se realizará en colaboración con el IGME Instituto Geológico y Minero de España.</p> <p>Se publicó una nueva versión de Catálogo sísmico Integrado, la cual consolida información hasta 2020, además del desarrollo de la aplicación bajo nuevas tecnologías.</p> <p>Se avanza en la implementación de métodos de relocalización y en revisión de sismos significativos para la estimación de amenaza sísmica.</p> <p>Se ha realizado análisis de desagregación de la amenaza sísmica y de escenarios deterministas para las capitales de departamento.</p> <p>Para la publicación “Grandes sismos de Colombia” se revisó información relacionada con 53 sismos históricos ocurridos en el país entre los años 1644 y 2008, los cuales han generado daños significativos. El objetivo de este libro es que cualquier persona pueda conocer cuáles han sido los sismos más importantes que han ocurrido en el país, cuáles han afectado la población en la que residen, qué tipo de efectos han generado, en qué fechas se han presentado, etc. De estos 53 eventos, se ha descrito detalladamente la información de 30 de ellos, en lo que será el primer volumen de este libro. La descripción de cada uno incluye parámetros sismológicos del evento, resumen de efectos, reportes de réplicas y afectación en el medio ambiente, contexto histórico de la época en que ocurrió y mapa de intensidades, entre otros. Se está trabajando en ajustar los contenidos de la obra al nuevo Manual de estilo publicado recientemente por el SGC, así como en finalizar la investigación de los contextos históricos de algunos eventos y en mejorar los mapas que se van a publicar. Se espera entregar a Comité Editorial el documento final del primer volumen en el mes de diciembre. Del volumen 2, que son 23 eventos, se avanza en revisión de resúmenes y recopilación de fotografías.</p> <p>Se publicaron los artículos “<i>Use of macroseismic and instrumental data to reassess earthquake locations: examples from pre-digital earthquakes in Colombia</i>”, DOI: 10.1016/j.jsames.2021.103467; “<i>Ground-motion model for subduction earthquakes in northern South America</i>” DOI:</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|---------------------|--------------------------|--|
|                     |                          | <p>10.1177/87552930211027585, y se sometió <i>Semi-empirical model for the estimation of site amplification in northern South America</i>", estos últimos desarrollados en el marco de Convenio Especial de Cooperación con la Universidad del Norte</p> <p>Para la construcción de un modelo nacional de riesgo sísmico, se tienen avances en el desarrollo de modelos de exposición y de funciones de fragilidad; descripción de procedimientos adoptados en elaboración de modelos de exposición a escala nacional en Colombia y se avanza en los documentos de caracterización de tipologías constructivas típicas del territorio colombiano y en revisión de literatura y propuesta conceptual para definición de fuerzas sísmicas para diseño de arquetipos estructurales, esto como parte de las actividades a desarrollar en el marco del convenio especial de cooperación suscrito con ACOFI Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.</p> <p>Durante el año 2021 se ha generado la siguiente estadística: Sismicidad histórica 1648 usuarios con 2861 páginas vistas; sismo sentido 10574 usuarios y 15380 páginas vistas; amenaza sísmica 636 usuarios con 1587 páginas vistas, y catálogo sísmico integrado 94 usuarios nuevos y 183 vistas</p> <p>La temática de amenaza sísmica ocupa el segundo lugar entre los productos georeferenciados institucionales más consultados, representando el 86,6% de los usuarios a los visores de Geoamenazas, y un 60.3% de las páginas vistas.</p> <p>(fuente: Estadísticas DGI 2021 – Web<br/><a href="https://datastudio.google.com/s/uoNBHBnshB4">https://datastudio.google.com/s/uoNBHBnshB4</a>)</p> <p>Como actividades de apropiación de conocimiento de la amenaza y el riesgo sísmico, se continúa con la publicación en redes sociales de infografías de sismos históricos, 54 a la fecha, y de sismos sentidos y se han publicado 26 infografías de los eventos más destacados.</p> |

## EVALUACIÓN Y MONITOREO DE VOLCÁNICA


| Proyecto de Gestión                            | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|--|--|--|
| Ope y mant de las redes de monitoreo Volcanico | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Informes de nuevas estaciones.</li> <li>* Informes de funcionamiento de la red de monitoreo</li> <li>* Informes de mantenimiento de estaciones</li> </ul> | <p>Esta operación engloba todas las actividades encaminadas a mantener operativa, a la instalación de nuevas estaciones y la toma de datos en campo la red multiparamétrica de los OVS del SGC, la cual debe permanecer por encima del 85%. Entre el 01 de enero y el 31 de diciembre se han instalado tres estaciones de monitoreo e investigación volcánica, para el monitoreo de variables meteorológicas, de CO2 y la actividad sísmica en los volcanes, Cerro Machín y Cumbal.</p> <p>Así mismo se han realizado 166 mantenimientos tanto preventivos como correctivos.</p> |



| Proyecto de Gestión                          | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
|  |   |  <p>La red de monitoreo e investigación presentó un porcentaje de funcionamiento promedio de 92.78%</p> <p>Así mismo se realizaron 27 informes de funcionamiento de la red de monitoreo e investigación volcánica telemétrica de los OVS del SGC.</p>   |
| <p>Diagnóstico de la Actividad Volcánica</p> | <p>*Boletines informativos mensuales de actividad volcánica</p> <p>*Informes técnicos mensuales de actividad volcánica</p> <p>*Informes de socialización de la actividad volcánica</p> <p>*Trabajos de investigación relacionados con la actividad volcánica</p> <p>PRODUCTOS PARA MINCIENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una base de datos compuesta por numerosas señales sísmicas, segmentadas y etiquetadas, que garantizarán la</li> </ul> | <p>El SGC actualmente monitorea e investiga 23 volcanes distribuidos de norte a sur, para los cuales se realiza boletines semanales de actividad volcánica, para volcanes en nivel de actividad III o amarillo (volcanes. Nevado del Ruiz, Cerro Machín, Nevado del Huila, Volcán Sotará, Volcán Galeras, Volcán Chiles y Volcán Cerro Negro), boletines informativos mensuales, nueve por OVS (Manizales, Popayán y Pasto), en los cuales se resume la actividad de todos los volcanes monitoreados e investigados por el SGC y boletines extraordinarios de actividad volcánica (Nevado de Santa Isabel y Nevado del Ruiz)</p> <p>Los cuales pueden consultarse en :</p> <p><b>Localización áreas de trabajo</b></p>  <p><b>VOLCANES MONITOREADOS EN COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① SGC - OVS MANIZALES</li> <li>② SGC - OVS POPAYÁN</li> <li>③ SGC - OVS PASTO</li> </ul> <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-semanales.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-semanales.aspx</a></p> <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-mensuales.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-mensuales.aspx</a></p> |



| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---------------------|--|--|
|                     | <p>modelación adecuada de los diferentes tipos de eventos propios de la actividad sísmica de cada volcán.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HMMs o modelos característicos de la actividad sísmica de cada volcán.</li> <li>• Programas y rutinas que conforman el programa de clasificación automática, debidamente ajustados a las características propias de cada volcán.</li> <li>• Una base de datos con la relación de las señales sísmicas clasificadas.</li> <li>• Un manual de funcionamiento que documente tanto la implementación del programa como su funcionamiento adecuado.</li> </ul> | <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-extraordinarios.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-extraordinarios.aspx</a></p> <p>Informes técnicos mensuales, los cuales muestran el análisis realizado a través de las redes multiparamétricas del SGC en las zonas volcánicas.</p> <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/informes-tecnicos.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/informes-tecnicos.aspx</a></p> <p>Informes de Apropiación Social del conocimiento geocientífico en donde se describen las diferentes jornadas de socialización con las comunidades con interés en la actividad volcánica.</p>   <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/informes-socializacion.aspx">https://www2.sgc.gov.co/Publicaciones/Paginas/informes-socializacion.aspx</a></p> <p>Se definieron 17 trabajos de investigación en temas como (Geofísica, Geoquímica, Geodesia y Geovulcanología) para ser desarrollados en el actual bienio, para el entendimiento del fenómeno volcánico, favoreciendo el diagnóstico de cada uno de los 23 volcanes monitoreados e investigados por el SGC. Estas investigaciones han avanzado según lo acordado, solo con leves retrasos debido a la imposibilidad de toma de datos en campo para el caso de algunas investigaciones científicas, y dada la actividad volcánica y por la contingencia por el SARS-COVID-19.</p> <p>Así mismo se han realizado la publicación de algunos de estos trabajos en diferentes revistas especializadas. Algunas de ellas se pueden consultar en:</p> <p><a href="https://academic.oup.com/gji/article/227/3/2137/6352339?login=true">https://academic.oup.com/gji/article/227/3/2137/6352339?login=true</a></p> |

| Proyecto de Gestión                                  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
|  |   | <p>Por medio de la estancia posdoctoral, entre el SGC y Minciencias se elaboró un trabajo de investigación relacionado con un programa de clasificación automática de señales sísmicas en los volcanes Nevado del Ruiz, Puracé y Galeras. Las bases de datos y el documento de investigación, se encuentran en:</p> <p>192.168.102.147:/home/pyvsr/geoStudio/wkfolder/<br/>192.168.4.2:/usuarios/ntrujillo/geoStudio/wkfolder/<br/>192.168.9.238:/home/ntrujillo/geoStudio/wkfolder/</p>   |
| <p>Evaluación amenaza volcánica e informe Sotará</p> | <p>1. Memoria explicativa y mapa de amenaza volcánica del Volcán Cerro Bravo.</p> | <p>Se encuentra en proceso la verificación de isópacas e isópletas de las principales caídas piroclásticas para la simulación del fenómeno volcánico por caídas.</p> <p>Se llevó a cabo, con arqueólogos de la UTP, la visita a depósitos de lahar asociados a la actividad del volcán Cerro Bravo, donde se encuentran restos de cerámicas prehispánicas.</p>  <p>ACTUALIZACION MAPA DE AMENAZA VOLCAN CERRO BRAVO:</p> <p>Se realizó el cálculo de los parámetros de la dinámica eruptiva como son: densidad de fragmentos de pómez y líticos de CB6 y CB9, áreas y volumen de isopacas. Con estos datos, se procedió a hacer los cálculos de altura de columna eruptiva y volumen de simulación mediante la implementación de los códigos Calculate_height_v2, TephraFit y C&amp;S1986. Todos estos parámetros son requeridos para la simulación de caídas piroclásticas con el programa Tephra 2.</p> <p>Simulación de CDP (flujos de bloques y pómez), mediante el programa Titan2D, para el VCB, tomando como referencia los datos de volumen obtenidos de datos de espesores y áreas de depósitos de los sectores de Aguacatal y Brasil.</p> |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---------------------|---------------------------|---|
|                     |                           | <p>Reuniones virtuales con el grupo de trabajo encargado de la actualización del mapa de amenaza volcánica del VCB, para trabajar en el análisis de resultados de simulación y su incorporación en el diseño del mapa de amenaza, elaboración del mapa y discusión de representación y visualización de datos.</p> <p>Creación y edición de la geodatabase del proyecto de actualización del mapa de amenaza volcánica del VCB.</p> <p>Elaboración de la salida gráfica del mapa de amenaza del VCB, versión preliminar.</p> <p>Se continuó con la elaboración del informe final sobre la geología y dinámica eruptiva del VCB.</p> <p>AMENAZA VOLCAN DOÑA JUANA FASE I:<br/>Se finaliza la elaboración del informe sobre la información espacial recopilada y organizada; información que será la herramienta y el apoyo para la elaboración del mapa de amenaza del volcán Doña Juana.</p> <p>CRAVE:<br/>Finalización del informe final</p>   |
| Amenaza volcánica   | 2021: Informes de avance. | <p>Se llevaron a cabo, los trabajos de campo y comisiones, que dan inicio al proyecto y para comenzar a elaborar el informe de avance del mismo, que incluye las fases: Elaboración y entrega del informe de avance preliminar de la fase actualización del mapa de amenaza del volcán Machín. Informe de avance de simulaciones volcánicas. Elaboración del informe de avance de la fase de Geoarqueología.</p> <p>Se actualizaron las bases de datos de la fase investigación vulcanismo monogenético con la información recolectada en campo. Se continua en la organización de la estructura de información espacial y de sensores remotos para la zona de trabajo. Se seleccionaron y enviaron muestras al laboratorio para análisis geoquímicos y elaboración de secciones delgadas de la segunda comisión de campo</p> <p>Se llevó a cabo la socialización de la fase “investigación de vulcanismo monogenético”, en el sector Guamuez – Sibundoy, ante comunidades y autoridades indígenas y civiles, se comienza el reconocimiento geológico de la zona.</p> |

#### INVESTIGACIONES GEODÉSICAS ESPACIALES-GEORED

| Proyecto de Gestión                              | Producto y/o Entregables                            | Avances y Logros  |
|--|---|---|
| Aplicaciones geodésicas con propósitos múltiples | 1. Informes de levantamientos geodésicos especiales | <p>Para el periodo de enero a diciembre de 2021 se ejecutaron actividades de Levantamientos especiales como apoyo a proyectos de la entidad, así:</p> <p><b>Levantamientos especiales</b></p> |

| Proyecto de Gestión                                | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
|  |  | <p>Levantamiento topográfico en el municipio de Guacamayas como apoyo al Estudio de Amenaza por Avenidas Torrenciales, Grupo de Trabajo de Movimientos en Masa</p> <p>Levantamiento topográfico detallado en zonas de las fincas Guayabal y Potrerillos de la vereda Miraflores del municipio de Garzón, para refinar el modelo geoelectrico realizado bajo el Convenio 022 de 2019 suscrito entre el SGC y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia para la realización de la investigación paleosismológica de la falla de Algeciras</p> <p>Captura de fotografías aéreas con dron y levantamiento de fotocontrol GNSS en 8 puntos en las fincas Guayabal y Potrerillos de la vereda Miraflores, municipio de Garzón, Huila, para la investigación paleosismológica de la falla de Algeciras.</p> <p>Levantamiento con láser escáner y dron en trincheras paleosismológicas del Estudio paleosismológico de la falla de Algeciras.</p> <p><b>Geodesia de Imágenes</b></p> <p>Generación de 1208 interferogramas con imágenes Sentinel-1 y TerraSAR-X</p> <p>Generación de 3 ortofotomapas de las zonas establecidas para el estudio neotectónico de la falla de Algeciras (Miraflores, Mirador y Naranjal), municipio de Garzón, Huila</p> <p>Generación de modelo de elevación de la Sierra Nevada de Santa Marta como apoyo a la Dirección General para la declaratoria como patrimonio de la humanidad</p> <p>Generación de ortofoto, Modelo digital de Elevación, Modelo 3D y Nube de puntos georreferenciada de la zona del volcán de Iodo Palmares en el municipio de Necoclí, Antioquia.</p> <p>Generación de Modelo 3D y modelo digital de elevación para la zona de estudio en las zonas de Guayabal y Potrerillos, falla de Algeciras</p> <p><b>Apropiación social del conocimiento.</b></p> <p>Presentación de 5 ponencias en el XVIII Congreso Colombiano de Geología en las sesiones de Geodesia Espacial (4) y Neotectónica (1)</p> <p>Participación en el Stand virtual del SGC organizado bajo el marco del XVIII Congreso Colombiano de Geología.</p> <p>Publicación de 2 artículos científicos en publicaciones especializadas internacionales</p> <p><b>Gerencia y gestión técnica y financiera</b></p> <p>Preparación de plan de compras y documentos de procesos en las respectivas etapas para la adquisición equipos e instrumental, software, imágenes de satélite de radar de apertura sintética</p> <p>Programación de comisiones de campo</p> <p>Se realizaron actividades de supervisión de contratos.</p> |
| Aplicaciones geodésicas para estudios geodinámicos | 1. Coordenadas de estaciones geodésicas<br>•Coordenadas geodésicas | <p>Para el período enero a diciembre de 2021, se tiene:</p> <p>Procesamiento científico diario de 178 estaciones GNSS de GeoRED, tanto de operación continua como de campo, Observatorios Vulcanológicos y Sismológicos del Servicio Geológico Colombiano, GNSS Colombia; redes</p>   |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---------------------|---|---|
|                     | <p>actualizadas anualmente por el Grupo de Investigaciones Geodésicas Espaciales</p> <p>2. Series de tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Series geodésicas de tiempo en las tres componentes de estaciones con más de 2,5 años de observación, y los correspondientes offsets asociados a cambio de instrumental</li> </ul> <p>3. Mapa de velocidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Mapa de velocidades geodésicas horizontales con sus correspondientes elipses de error que indican los desplazamientos sobre la superficie terrestre</li> </ul> | <p>asociadas (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Cenicaña, GNSS Colombia (SGC-IGAC); redes Internacionales (International GNSS Service), Venezuela, Ecuador (Escuela Politécnica Nacional de Quito), Panamá y COCONet (Continuously Operating Caribbean GPS Observational Network)</p> <p>Cálculo de coordenadas geocéntricas 3D y geodésicas GRS80 de 124 estaciones de la red GeoRED; 19 estaciones de la red de estaciones GNSS Colombia, 47 estaciones de los Observatorios Vulcanológicos y Sismológicos y redes asociadas (EAAB, Cenicaña) con corte al 28 de agosto; y 76 estaciones de redes internacionales.</p> <p>Generación de 74 series geodésicas de tiempo de estaciones GNSS en Colombia y generación de 94 series geodésicas de tiempo de redes internacionales</p> <p>Estimación de velocidades geodésicas de estaciones con respecto a ITRF2014</p> <p>Estimación de velocidades geodésicas con respecto a las placas Suramérica y Nazca</p> <p>Exploración de 6 sitios potenciales para la instalación de estaciones cGNSS</p> <p>Instalación de 8 estaciones cGNSS con transmisión de datos</p> <p>Instalación de 2 sensores meteorológicos en las estaciones geodésicas localizadas en Puerto Asís (Putumayo) y VOR Cartagena.</p> <p>Realización de mantenimiento preventivo en 25 estaciones y 63 correctivos en estaciones de la red geodésica cGNSS de GeoRED</p> <p>Captura de datos en 4 estaciones geodésicas de la red eGNSS de GeoRED</p> <p>Generación de archivos en formato universal RINEX de estaciones GNSS.</p> <p>Generación de archivos de retardo troposférico.</p> <p>Descarga de archivos requeridos como insumo para procesamiento científico.</p> <p>Atención a solicitudes de archivos RINEX y coordenadas a través del formulario de solicitudes o mediante derechos de petición, haciéndose la entrega de archivos.</p> <p>Entrega de archivos de datos a usuarios de redes internacionales y nacionales.</p> <p>Realización de pruebas de funcionamiento a 35 componentes de equipos en el Banco de pruebas entre los cuales se encuentran instrumental GNSS, sistemas de comunicación, sistemas de alimentación y sensores meteorológicos.</p> <p>Participación en reuniones de supervisión del Contrato para el Establecimiento y puesta en operación de estaciones de referencia de operación continua y fortalecimiento del centro de control del IGAC en Colombia REDCOL suscrito entre IGNFI – Leica y el IGAC con recursos del Banco Mundial bajo el marco del Programa para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano</p> <p><b>Apropiación social del conocimiento.</b></p> <p>Participación en el VII Seminario Internacional y XVII Nacional de Topografía con 2 ponencias</p> <p>Presentación de 8 ponencias en el XVIII Congreso Colombiano de Geología en las sesiones de Geodesia Espacial (4) y Tectónica y Neotectónica (4)</p> |



| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|--|--------------------------|---|
|  |                          | <p>Participación en el stand virtual del SGC organizado bajo el marco del XVIII Congreso Colombiano de Geología.</p> <p>Participación en la Mesa Técnica Nacional de la Comisión Antártica.</p> <p>Participación en la Comisión Colombiana del Espacio.</p> <p>Participación en el Lanzamiento del libro Investigaciones en Gestión del Riesgo de Desastre para Colombia: avances, perspectivas y casos de estudio.</p> <p>Publicación de 6 artículos científicos en publicaciones especializadas nacionales e internacionales</p> <p><b>Gerencia y gestión técnica y financiera</b></p> <p>Preparación de plan de compras y documentos para la adquisición de equipos, herramientas e instrumental, protectores, planes de transmisión de datos, renovación contratos de arrendamientos</p> <p>Suscripción Convenio con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia</p> <p>Programación de comisiones de campo</p> <p>Convenios en ejecución: Convenio de cooperación técnica con Aeronáutica Civil de Colombia, Acuerdo uso de licencia con CALTECH JPL-NASA, Convenio marco de cooperación técnica suscrito con la Catastro Distrital, Memorando de entendimiento suscrito con UCAR, Convenio con la NASA, Convenio Interadministrativo con la Universidad Militar Nueva Granada, Convenio marco y convenio Específico No.2 de cooperación Técnica con el IGAC</p> |
| <p>Investigación geodésicos para el estudio de la dinámica de Tierra</p> |                          | <p>Para el período octubre a diciembre de 2021, se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Verificación de la operación de la red geodésica cGNSS.</li> <li>. Descarga de los datos de las estaciones de operación continua que cuentan con sistema de transmisión.</li> <li>. Descarga desde servidores internacionales de productos de precisión requeridos en el procesamiento GNSS.</li> <li>. Procesamiento de la información geodésica GNSS y de otros insumos de acuerdo con la disponibilidad de datos.</li> <li>. Generación y actualización de series geodésicas de tiempo de acuerdo con el resultado del procesamiento.</li> <li>. Atención a solicitudes de datos GNSS.</li> <li>. Mantenimientos en estaciones geodésicas GNSS de operación continua.</li> <li>. Se hicieron pruebas de equipos.</li> <li>. Obtención de imágenes interferométricas de radar.</li> <li>. Estimación de velocidades a estaciones de operación continua.</li> <li>. Obtención de información Geoespacial.</li> <li>. Procesamiento fotogramétrico.</li> <li>. Generación de archivos de retraso troposférico.</li> <li>. Generación de informes</li> </ul>  |

#### 4. GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIÉNTIFICO EN MATERIA DE HIDROCARBUROS.

##### INTRODUCCIÓN DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

Esta área de conocimiento del Servicio Geológico Colombiano (SGC) se encarga de generar modelos de recursos de hidrocarburos, estimando su potencial en el subsuelo colombiano, así como realizar la evaluación de cuencas, con el fin de mejorar el conocimiento de éstas en el país.

Algunas de las actividades que se desarrollan, consiste en identificar la posible distribución de reservorios en zonas como San Jacinto y Sinú, realizando cartografía geológica, interpretación sísmica, análisis petrofísicos, estratigráficos y otros; realizar la interpretación sísmica del subsuelo para generar modelos y brindar apoyo a proyectos de otras áreas del SGC; aumentar el conocimiento de los sistemas petrolíferos en yacimientos no convencionales; y realizar la evaluación de la prospectividad en rocas de edad paleozoico.

##### Objetivos

##### Objetivo General

Aumentar los niveles de producción de conocimiento geocientífico en materia de hidrocarburos.

##### Objetivos Específicos:

- Facilitar la elaboración y validación de estudios y modelos aplicados para la identificación de zonas potenciales de hidrocarburos.
- Fortalecer las capacidades de investigación especializada sobre el potencial de hidrocarburos en el territorio.

##### RESULTADOS Y AVANCES DE GESTIÓN

En las tablas siguientes se presenta el resumen de los resultados de 2021

|  |                                      |  |  |
|--|--------------------------------------|--|--|
| <b>Fecha de Ejecución:</b><br>12/01/2022 | <p>Indicador de Rendimiento 98 %</p> | <b>Total Esperado</b><br><b>Portafolio</b><br><b>44.18 %</b> | <b>Total Real</b><br><b>Portafolio</b><br><b>43.18 %</b> |
|--|--------------------------------------|--|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Integración y Analisis de Crudos Pesados —Fase 2   | 1001571 | 05/04/2021      | 31/03/2022            | 75     | 75         | 100           |
| Corredores Prospectivos en la Cuenca de los Llanos | 1001572 | 05/04/2021      | 31/03/2022            | 75     | 75         | 100           |
| Actualización M.Magn, M.Gravim y Atlas Geoquímico  | 1001573 | 05/04/2021      | 31/03/2022            | 75     | 75         | 100           |
| Evaluación Cuencas Gondwanicas Llanos-Putu. Fase 3 | 1001568 | 01/02/2021      | 31/03/2022            | 76     | 79         | 97            |
| Distribución Reservorios San Jacinto & Sinú Fase 2 | 1001569 | 04/01/2021      | 31/03/2022            | 74     | 80         | 93            |
| YNC en Roca Generadora en la Cuenca del VMM        | 1001570 | 04/01/2021      | 31/03/2022            | 78     | 80         | 98            |

##### INVESTIGACIÓN HIDROCARBURÍFERA DE CUENCAS SED

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| <p>Actualización<br/>M.Magn,<br/>M.Gravim y<br/>Atlas<br/>Geoquímico</p> | <p>1.Base de datos gravimétricos actualizada del país. 2.Base de datos magnetométricos actualizada del país.3.Mapa actualizado de Anomalías de Bouguer Total.</p> <p>4.Mapa actualizado de Anomalías Magnéticas delIntensidad Total.</p> <p>5.Mapa actualizado de Anomalías Magnéticas delIntensidad Total Reducido al Polo.</p> <p>6.Informe de procesamiento y generación de los mapasgravimétricos y magnetométricos.</p> <p>7.Base de datos de geoquímica Orgánica de Colombia quecontenga todos los datos geoquímicos históricos de labase de datos actual y los recolectados para esta versión.</p> <p>8.Atlas de Geoquímica Orgánica de Colombia en versión digital en español, que contenga la descripción geoquímicapara cada una de las cuencas sedimentarias del país de acuerdo con lo relacionado en la metodología planteada.</p> <p>9.Atlas de Geoquímica Orgánica de Colombia en versión digital en inglés, que contenga la descripción geoquímica para cada una de las cuencas sedimentarias del país de acuerdo con lo relacionado en la metodología planteada.</p> | <p><b>Se</b> finalizó el informe de actualización de mapas de gravimetría y magnetometría de la nación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se completó la base de datos de geofísica.</li> <li>• Se terminó el Atlas de Geoquímica Orgánica actualizado y su base de datos.</li> </ul> |

| Proyecto de Gestión                                       | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|---|
| <p>Corredores Prospectivos en la Cuenca de los Llanos</p> | <p>01.- Informe para el modelo PFW de Llanos Orientales, quecontenga:</p> <p>1.- Análisis de Plays Fairways de la cuenca de los Llanos Orientales, integrado con mapas de las características geológicas más destacadas de los sistemas petrolíferos existentes en la cuenca, con sus conclusiones yrecomendaciones.</p> <p>2.- Análisis de Play Fairways de la cuenca de los LlanosOrientales, integrado con mapas de las características geológicas más destacadas de los sistemaspetrolíferos existentes en la cuenca, con sus conclusiones y recomendaciones.</p> | <p>— Llanos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de correlaciones para amarres sísmicos.</li> <li>• Revisión ITA para extracción de información relevante de sistemas petrolíferos.</li> <li>• Interpretación de sísmica y pozos por transectas.</li> <li>• Corridas de registros de pozos integradas.</li> </ul> <p>— APM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de listado de pozos aspectos operacionales y mecánicos de los pozos.</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>3.- Base de datos con la información y la capacidad de actualización.</p> <p>4.- Capítulo y mapas de Evolución de Megasecuencias. 5.- Capítulo y mapas de la determinación de roca fuente.</p> <p>6.- Capítulo y mapas de la presencia y potencial de la roca fuente.</p> <p>7.- Mapas de Combinaciones depósito-sello.</p> <p>8.- Mapas de secciones faltantes y mapas de erosión.</p> <p>9.- Capítulo integrado de modelado de cuenca y flujo defluidos.</p> <p>10.- Mapas de distribución de hidrocarburos.</p> <p>11.- Capítulo y software del modelado de migraciones y entrapamiento 3d.</p> <p>02.- Informe para el APM de cuenca Llanos Orientales, que contenga:</p> <p>1.- Por pozo la causa de haber perforado un pozo seco (los realizados).</p> <p>2.- Por cada campo analizado determinar qué tan cerca a la realidad estuvieron las pronósticos geológicas y operacionales.</p> <p>3.- Capítulo de los campos analizados sobre la existencia de: a) Discrepancias no sistemáticas, b) Sesgos sistemáticos y c) Errores sistemático.</p> <p>1.- Base de datos integrada de los elementos de los sistemas petrolíferos de las cuencas del Caribe Colombiano.</p> <p>2.- Mapas de play fairways integrados del Caribe colombiano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de 12 reportes de APM.</li> <li>— Integración Caribe</li> <li>• Georreferenciación unificada de los mapas.</li> <li>• Estandarización, unificación y homogenización de la data del proyecto.</li> <li>• Revisión de transectas generalizadas entre los 3 proyectos para control.</li> <li>• Compilación-actualización información de conceptos de play reportados en los trabajos mencionados y en la literatura técnica publicada</li> </ul> |
|--|--|---|

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| <p>Distribución Reservoirios</p> <p>SanJacinto &amp; Sinú Fase 2</p> | <p>01.- Mapas geológicos en escala 1:25.000 correspondientes a las áreas planteadas.</p> <p>02.- Informes referentes a descripción litológica, facial y petrográfica y análisis geométrico de los cuerpos sedimentarios en cada una de las áreas propuestas</p> <p>03.- Metros estratigráficos en escala 1:100, de las unidades potencialmente reservorio.</p> <p>04.- Muestreo petrográfico y petrofísico integrado con los levantamientos estratigráficos detallados (no menos de 220 muestras).</p> <p>05.- Informe de integración de información de subsuelo (pozos) e información de superficie (mapas geológicos y columnas).</p> <p>06.- Correlaciones Núcleo-Perfil-Afloramiento a partir de la información disponible de subsuelo con la adquirida en afloramientos</p> <p>07.- Entrega de testigos de roca y secciones delgadas de las muestras petrográficas con su análisis e interpretación.</p> <p>08.- Entrega de testigos de las muestras petrofísicas realizadas con su análisis e interpretación</p> <p>09.- Mapa geológico 1:100.000 de la Cuenca Sinú – San Jacinto, actualizado al año 2021.</p> <p>10.- Mapas de corredores de reservorios y características faciales de los potenciales yacimientos.</p> <p>11.- Piloto: 4 ortofotografías y 4 ortomosaicos, que permitan el amarre en superficie con las columnas estratigráficas levantadas para dar continuidad tanto en superficie como en afloramiento que permiten la interpretación de capas y la medición confiable de longitudes y áreas. Una interpretación detallada, apoyada en descripciones de campo, sobre ventanas de evaluación estandarizadas en los ortomosaicos, se hará un cálculo automático de diferentes parámetros de las litofacies de interés</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se terminan los mapas geológicos en escala 1:25.000 correspondientes a las áreas planteadas con énfasis en reservorios de hidrocarburos.</li> <li>• Se realizó el muestreo petrográfico y petrofísico integrado con los levantamientos estratigráficos detallados</li> <li>• Se termina el análisis petrográfico de las muestras colectadas en campo.</li> <li>* Se terminan los productos digitales relacionados a los entregables de campo y litoteca (Mapas de corredores de reservorios y características faciales de los potenciales yacimientos y columnas estratigráficas).</li> <li>• Se termina la interpretación y análisis de las columnas levantadas a partir de núcleos de perforación disponibles en la Litoteca Nacional</li> <li>• Se termina la interpretación sísmica y se calculan los mapas de isópacos</li> <li>• Se termina de correr el modelo petrofísico y se calculan los mapas de calidad de reservorio (net sand, porosidad y permeabilidad)</li> <li>• Mapa geológico 1:100.000 de la Cuenca Sinú – San Jacinto, actualizado al año 2021.</li> <li>• Se hace entrega a la ANH de la totalidad de los productos pactados para una primera revisión (radicado SGC No.: 20215000077891 del 31/12/2021), incluyendo Proyectos SIG y Petrel. A la espera de observaciones y/o correcciones</li> </ul> |





12.- Reproceso e interpretación de 600 km de líneas sísmicas, con el fin de mejorar la imagen sísmica por medio del reproceso en un área piloto, mediante un proceso guiado por un intérprete y realizando un trazado de rayos. La selección de las líneas a reprocesar y a interpretar serán acordadas con el personal de la ANH.

13.- Proyecto en Petrel o Geographix e Informe del reproceso sísmico en el área piloto propuesta.

14.- Integración de la información de afloramiento al último mapa de corredores de reservorios obtenido por la ANH en la cuenca agregando información relevante sobre sus características faciales

16.- Mapas Isópacos de las principales unidades reservorio.

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <p>Evaluación Cuencas Gondwanicas Llanos- Putu. Fase 3</p> | <p>01.- Informe del levantamiento y análisis de las columnas estratigráficas paleozoicas del Río Ariari y Río Guacavía.</p> <p>02.- Informe con la descripción y análisis de los núcleos paleozoicos de 20 pozos y de los rípios de 4 pozos. Toma de muestras y su preparación para realizar análisis petrográficos, bioestratigráficos y geoquímicos de los núcleos de formaciones paleozoicas que reposan en la Litoteca Nacional.</p> <p>03. Informe con los análisis geoquímicos, bioestratigráficos y petrográficos de 1588 muestras.</p> <p>04.- Informe con la interpretación sísmica en Petrel de 15.000 km de líneas reprocesadas por la ANH en 2020, con su modelo de velocidades para la construcción de cuatro (4) transectas regionales, de 100 km de longitud cada una.</p> <p>05.- Mapas producto de la interpretación con la distribución de los topes de las principales tectonosecuencias Paleozoicas en el subsuelo.</p> <p>06.- Mapa final de dominios estructurales del Paleozoico en la Cuenca de los Llanos.</p> <p>07.- Informe final de integración e interpretación de la información generada por el proyecto con los demás productos del convenio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se terminaron los informes finales de las columnas estratigráficas paleozoicas del Río Ariari y Río Guacavía y de las 2 cartografías</li> <li>• Se finalizó el Informe con la descripción y análisis de los núcleos paleozoicos de 20 pozos, de los rípios de 4 pozos y sus análisis faciales</li> <li>• Se terminó el Informe con la interpretación sísmica en Petrel de 15.000 km de líneas reprocesadas por la ANH en 2020, con su modelo de velocidades para la construcción de cuatro (4) transectas regionales, de 100 km de longitud cada una. y la generación de mapas.</li> </ul> |
| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Integración y<br/>Análisis de<br/>Crudos Pesados<br/>—<br/>Fase 2</p> | <p>1.-Informe con la integración y extrapolación de interpretaciones geológicas, modelos estáticos (estructural, estratigráfico y play concept exploratorios).</p> <p>2.-Informe con la información de los descubrimientos realizados (caracterización de yacimientos) y datos de yacimientos interbloques y áreas del entorno.</p> <p>3.-Informe con el diagnóstico y la actualización de la información disponible de métodos pasivos (magnetometría, gravimetría) para el área de estudio y selección de la información sísmica y de pozos histórica que sirvió para evaluar la forma y estructura de las subcuencas. Se deberá integrar para el estudio la nueva información de gradiometría de gravedad y de gravimetría adquirida en los bloques Merecure (Cepcolsa – 2010),CPO-1, CPO-12, CPO-14, CPE-6; y en áreas de piedemonte los bloques COR-15 &amp; COR-24 (Pacific Rubiales en 2011 y 2013). También existe la información de Magnetometría adquirida por el SGC en las zonas del Vichada y Guainía desde el 2014 al 2017. En caso de existir en las cuencas Llanos Orientales y Caguán-Putumayo, utilizar información de espectrometría satelital o de resonancia magnética</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificación a funcionarios del BIP acerca de la ruta donde se dispuso la información de los entregables del Convenio 029 - 487 de 2020 SGC - ANH, Crudos Pesados Fase I, con el fin de obtener paz y salvo del BIP y su posterior envío a la ANH para generar Acta de Entrega a Satisfacción.</li> <li>• Envío de información de avance del Convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH .</li> <li>• Envío a área administrativa de la DTH del informe mensual preliminar de noviembre del Convenio 010 - 245 SGC - ANH de 2021.</li> <li>• Envío a la Supervisora de la ANH del Convenio 010 - 245 SGC - ANH de 2021:<br/>Informe mensual preliminar de noviembre.<br/>Entregables 10 y 17 de las Cuencas Llanos y Caguán - Putumayo.</li> <li>• Solicitud a la Supervisora de la ANH para la autorización de la revisión de la información sísmica en proyectos Petrel por parte de la ANH.</li> <li>• Revisión y observaciones de tipo técnico al Otrosí No. 2 del convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH.</li> <li>• Revisión de los entregables números 1, 2, 3, 4, 5, 10, 17 del Convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH, correspondientes a las cuencas Llanos y Caguán – Putumayo, y su posterior envío a los profesionales de las áreas geocientíficas responsables del producto, para realizar las respectivas correcciones.</li> <li>• Preparación y organización de la información del Convenio 0120- 245 SGC -ANH para ser dispuesta en Servidor compartido SGC &amp; ANH.</li> </ul> |
|--|---|--|

|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y envío para la radicación del comunicado al EPIS, acerca de la entrega de la información Convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH.</li> <li>• Elaboración, firma y envío del documento para la radicación ante la ANH, acerca de la entrega de la información de los productos (entregables) del Convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH.</li> <li>• Preparación de la presentación y participación en el Comité de Cierre del Convenio 010 - 245 de 2021 SGC - ANH.</li> <li>• Revisión de documentación soporte y firma de cuentas de cobro de profesionales del convenio 010 - 245 de 2021, así como el envío de ratificación de las mismas a EnTerritorio.</li> </ul> |
|---|--|--|
| Proyecto de Gestión                         | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
| YNC en Roca Generadora en la Cuenca del VMM | <p>1.-Informe con el diagnóstico de la información disponible y el estado del arte de la estratigrafía de las rocas generadoras cretácicas en la parte norte del VMM.</p> <p>2.-Mapas geológicos de áreas que completen 300km<sup>2</sup> a escala 1:25.000 en los piedemontes de la cordillera Oriental y la serranía de San Lucas donde aflora la sucesión cretácica, con control estructural para definición de relaciones de campo y medición de espesores.</p> <p>3.-Cortes estructurales balanceados atravesando áreas cartografiadas.</p> <p>4.-Columnas estratigráficas a escala 1:100 de al menos 1200m de las formaciones de interés realizadas en secciones establecidas en las traversas cartográficas. Con muestreo sistemático</p> | <p><b>Se realiza</b> una prórroga al convenio de la UIS pues por problemas de covid y mantenimientos se demoran mas en entregar todos los resultados de geoquímica de roca. Esto conlleva a realizar también prórroga del convenio con ANH.</p> <p>Al 31 de diciembre se entregan todos los productos en versiones que deben durante la prórroga incluir los análisis de laboratorios faltantes y realizar las debidas interpretaciones y gráficas de los resultados.</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>y construcción de curvas de composición mineralógica a partir de DRX, curvas de gamma ray espectral, datos de TOC, S1, S2, Índice de hidrógeno, saturación insitu.</p> <p>5.-Columnas estratigráficas a escala 1:25 de corazones y núcleos de perforación de 1200ft con construcción de curvas de composición mineralógica a partir de DRX, curvas de gamma ray espectral, datos de TOC, S1, S2, Índice de hidrógeno, saturación insitu.</p> |  |
|--|---|--|



## 5. CARACTERIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MATERIALES GEOLÓGICOS.

### Introducción Dirección de Laboratorios

El área de conocimiento relacionada con los Laboratorios está constituida por diversas disciplinas temáticas donde se realiza investigación científica y caracterización de materiales de origen geológico en los componentes químico, físico, petrográfico, metalúrgico, mineralógico, geotécnico y ambiental, que contribuye a la generación del conocimiento geológico. Se desarrollan actividades de caracterización de materiales geológicos dentro de la cadena de valor de los proyectos institucionales, junto con actividades científicas propias de la Dirección para la generación de conocimiento, fundamentalmente, para el aprovechamiento geometalúrgico sostenible de minerales.

El área, desarrolla actividades de caracterización de materiales geológicos dentro de la cadena de valor de los proyectos institucionales, junto con actividades científicas propias de la Dirección para la generación de conocimiento, fundamentalmente, para el aprovechamiento geometalúrgico sostenible de minerales, procesos de transformación y aprovechamiento de carbones, y geoquímica de fluidos terrestres. Con base en el principio de cooperación entre Entidades Estatales, se presta apoyo y asesoría a la Agencia Nacional de Minería en la Fiscalización en proyectos de Gran Minería y Fiscalía General de la Nación, y en proyectos de Promoción Minera.

El área de conocimiento, en su estructura orgánica tiene cuatro grupos de trabajo los cuales son: i) Grupo de Trabajo Investigación en Geometalurgia y Geoambiente para el Procesamiento de Minerales de los Depósitos en Colombia; ii) Grupo de Trabajo Laboratorio de Caracterización, Procesamiento e Investigación de Carbones y Materiales Energéticos.; iii) Grupo de Trabajo Recepción, Preparación de Muestras para Estudios Geológicos y Caracterización e Investigación Geotécnica; iv) Grupo de Trabajo Laboratorio de Caracterización de Materiales Geológicos e Investigación de Procesos Geoquímicos, de acuerdo con la Resolución D-211 del 30 de mayo de 2019.

### Objetivos Objetivo


#### General:

Fortalecer la generación de valor agregado en el proceso de investigación y caracterización de materiales geológicos

#### Objetivos Específicos:

- Mejorar los mecanismos para la generación de conocimiento
- Proponer procedimientos para el mejor aprovechamiento de los recursos minerales del subsuelo
- Entregar los resultados de la caracterización de materiales geológicos en los tiempos establecidos y con la confiabilidad requerida.

## Resultados y Avances de Gestión

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Fecha de Ejecución:</b><br><b>12/01/2022</b> | <br>Indicador de Rendimiento: 98 % | <b>Total Esperado<br/>Portafolio</b><br><b>42.14 %</b> | <b>Total Real<br/>Portafolio</b><br><b>41.43 %</b> |
|---|---|--|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Separación de minerales y procesos geotécnicos     | 1001560 | 01/07/2021      | 30/12/2022            | 33     | 34         | 99            |
| Caracterización de materiales de interés geológico | 1001557 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 49     | 50         | 98            |
| Fortalecimiento competencia técnica laboratorios   | 1001559 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Aprovechamiento de carbones y subproductos         | 1001563 | 01/07/2021      | 30/12/2022            | 34     | 34         | 100           |
| Mapa geometalúrgico de minerales de Colombia       | 1001561 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 42     | 43         | 97            |
| Investigación en geoquímica analítica aplicada     | 1001562 | 01/07/2021      | 30/12/2022            | 32     | 34         | 96            |
| Análisis materiales geológicos de interés nacional | 1001558 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |

## CARACTERIZACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOQUÍMICA

| Proyecto de Gestión                                | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
| Análisis Materiales Geológicos de Interés Nacional | 1.- Informe técnico resultado de la caracterización realizada (I semestre 2021)<br><br>2.- Informe técnico resultado de la caracterización realizada (II semestre 2021)<br><br>3.- Documento técnico de fortalecimiento de las capacidades analíticas instaladas de los laboratorios. | Se suscribió Convenio de Cooperación académica y de Investigación SGC y UPTC con el fin de reconstruir la evolución tectónica y la Historia Termal de Cuencas Sedimentaria y Und Basamento, con la Integ. de Análisis de Proveniencia Cuantitativa a partir de Petrotermocronología Minerales.<br><br>Caracterización de materiales geológicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron actividades de caracterización de materiales geológicos para los diferentes proyectos institucionales.</li> <li>• En la oficina de Recepción de muestras, se recibieron solicitudes para caracterización de materiales</li> <li>• Preparación de 116 muestras de carbón, para un total en 2021 de 1.804 muestras preparadas.</li> <li>• Realización de 949 ensayos y 71 actividades asociadas a los ensayos de laboratorio para proyectos del SGC, Dirección de Laboratorios y ANM. En total, durante 2021, se realizaron 12.481 ensayos y actividades asociadas.</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaboración, revisión, ajustes y remisión de 4 informes de resultados a la Dirección de Recursos Minerales de solicitudes pendientes por reflectancia de la vitrinita, de muestras no priorizadas por dicha dirección.</li> <li>•Elaboración y consolidación de 3 Informe de resultados (comparación) para la ANM</li> </ul> <p>•Respecto a los análisis geoquímicos, en el mes de diciembre se realizó caracterización de 375 muestras de materiales geológicos, reportando en total 3.597 ensayos de laboratorio (determinaciones) correspondientes a esas muestras.</p> <p>— Contratación de bienes y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Trámites precontractuales finalizados - Contratos en ejecución: prestación de servicios de comité editorial, mantenimiento sistema de purificación de agua, mantenimiento equipo cromatógrafo iónico, adquisición de neveras, adquisición de termohigrómetros, suscripción programas interlaboratorios, Congreso Latinoamericano de Química, instalación acometida eléctrica y distribución de tablero equipo DRX, mantenimiento equipos Perkin Elmer, mantenimiento equipos marca LECO, adquisición de equipos de corte directo, mantenimiento analizadores de mercurio, adquisición de reactivos, mantenimiento equipos marca Fritsch, mantenimiento equipos Malvern Panalytical, mantenimiento equipo FRX, y mantenimiento bloques de calentamiento.</li> </ul> <p>— Fortalecimiento competencia técnica de los laboratorios:</p> <p>Se llevó a cabo jornada de socialización de cambios en documentos (Socialización ajustes AEO), revisión diligenciamiento y ajustes anexo 2 de ONAC (Ensayos de aptitud), proyección de actividades de calidad, desarrollo de mesas de calidad (programación de temas).</p> <p>Se adelantaron reuniones para revisar el avance y realizar seguimiento en las actividades de actualización de metodologías de la sede de Cali; (Determinación de Au por ensayo al fuego, Determinación de Au por A.A y determinación de Ag por A.A.). Así como la revisión de los ensayos de validación realizados y la incertidumbre, para lo cual se propone la realización de nuevos ensayos y compilación de resultados anteriores para controles de calidad de cada método de ensayo.</p> <p>Elaboración y entrega de documento de cartas de control</p> |
|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>actualizado (Anexo M de la guía de aseguramiento de calidad) y se realiza su divulgación.</p> <p>Reunión para divulgación de la guía de determinación de incertidumbre y requisitos relacionados de la Norma ISO 17025 y de ONAC.</p> <p>Seguimiento a las actividades de contratación de bienes y servicios de la Dirección de Laboratorios</p>   |
| <p>Investigación en Geoquímica Analítica Aplicada</p> | <p>— Productos:</p> <p>1.- Metodologías para determinación de especies químicas del Mercurio</p> <p>2.- Nuevas metodologías para minerales arcillosos y/o mejoras a las metodologías existentes.</p> | <p>IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA MINERALES ARCILLOSOS O MEJORA DE MÉTODOS</p> <p>Se realizó el “taller de apropiación social del conocimiento para la determinación de tamaño de partícula por difracción láser”. El taller fue dirigido por el experto Anderson Bonon, especialista en técnicas analíticas de caracterización de partículas. Participaron profesionales de las direcciones técnicas de Laboratorios, Recursos Minerales, Geoamenazas y Geociencias Básicas.</p> <p>En tamaño de partícula se generó el informe de ajuste del método de ensayo donde se definen los parámetros optimizados con los cuales se generará la segunda versión del método. El ajuste de la metodología se adelantó siguiendo los lineamientos de la norma ISO 13320:2020.</p> |

## INVESTIGACIÓN DE CARBONES Y MATERIALES ENERGÉTICOS

| Proyecto de Gestión                                 | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
| <p>Mapa Geometalúrgico de Minerales de Colombia</p> | <p>1.- Memorias de la plancha del mapa con la información metalúrgica y ambiental georreferenciada.</p> <p>2.- Iconos representativos distribuidos en la plancha según</p> | <p>Planificación del producto:</p> <p>Definición de la plataforma de información</p> <p>Se insiste en la conformación de la información expuesta en los reportes para que sea compatible con el Geo visor.</p> <p>Recopilación de Información (temática):</p> <p>Custodia y disposición de las muestras colectadas en la zona minera de Santander. Pendiente la conformación y el acuerdo con la dirección de</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>caracterización geometalúrgica y geoambiental (mapa).</p> | <p>gestión de información.</p> <p>Socialización del proyecto: Conversaciones con los mineros de Santander (Mina la Elsy sobre el asunto de gases subterráneos)</p> <p>Se registran las muestras colectadas en Santander.</p> <p>Se llevan muestras al laboratorio para preparación y análisis:</p> <p>Ensayo al fuego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•DRX</li> <li>•Mercurio en aguas</li> <li>•Mineralogía</li> <li>•Absorción atómica</li> </ul> <p>Procesamiento, Integración e interpretación:</p> <p>Preparación para la presentación al proceso de oficialización del informe del mapa geometalúrgico y geo ambiental de oro del Tolima. Instalación y instrucción de la plantilla según protocolo oficial</p> |
|--|--|--|

### RECEPCIÓN, PREPARACIÓN CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS

| Proyecto de Gestión                                       | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
| <p>Caracterización de Materiales de Interés Geológico</p> | <p>— Año 2021</p> <p>1.- Documentos de lineamientos técnicos con 45 reportes de análisis cada uno (semestral)</p> <p>2.- Informe de apropiación social del conocimiento (anual)</p> <p>3.- Documento con las capacidades analíticas instaladas de los laboratorios (anual)</p> <p>4.- Informe de ejecución presupuestal (anual).</p> | <p>Se realizaron actividades de caracterización de materiales geológicos para los diferentes proyectos institucionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prepararon muestras, distribuidas en: Laboratorio Medellín, Preparación Bogotá, Laboratorio Pulidos, Laboratorio Geotecnia.</li> <li>• Preparación de 116 muestras de carbón, para un total en 2021 de 1.804 muestras preparadas.</li> <li>• Realización de 949 ensayos y 71 actividades asociadas a los ensayos de laboratorio para proyectos del SGC, Dirección de Laboratorios y ANM. En total, durante 2021, se realizaron 12.481 ensayos y actividades asociadas.</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaboración, revisión, ajustes y remisión de 4 informes de resultados a la Dirección de Recursos Minerales de solicitudes pendientes por reflectancia de la vitrinita, de muestras no priorizadas por dicha dirección.</li> <li>•Elaboración y consolidación de 3 Informe de resultados (comparación) para la ANM</li> <li>•Respecto a los análisis geoquímicos, en el mes de diciembre se realizó caracterización de 375 muestras de materiales geológicos, reportando en total 3.597 ensayos de laboratorio (determinaciones) correspondientes a esas muestras.</li> </ul> <p>— Contratación de bienes y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Trámites precontractuales finalizados - Contratos en ejecución: prestación de servicios de comité editorial, mantenimiento sistema de purificación de agua, mantenimiento equipo cromatógrafo iónico, adquisición de neveras, adquisición de termohigrómetros, suscripción programas interlaboratorios, Congreso Latinoamericano de Química, instalación acometida eléctrica y distribución de tablero equipo DRX, mantenimiento equipos Perkin Elmer, mantenimiento equipos marca LECO, adquisición de equipos de corte directo, mantenimiento analizadores de mercurio, adquisición de reactivos, mantenimiento equipos marca Fritsch, mantenimiento equipos Malvern Panalytical, mantenimiento equipo FRX, y mantenimiento bloques de calentamiento.</li> </ul> <p>— Fortalecimiento competencia técnica de los laboratorios:</p> <p>Se llevó a cabo jornada de socialización de cambios en documentos (Socialización ajustes AEO), revisión diligenciamiento y ajustes anexo 2 de ONAC (Ensayos de aptitud), proyección de actividades de calidad, desarrollo de mesas de calidad (programación de temas).</p> <p>Se adelantaron reuniones para revisar el avance y realizar seguimiento en las actividades de actualización de metodologías de la sede de Cali;</p> |
|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>(Determinación de Au por ensayo al fuego, Determinación de Au por A.A y determinación de Ag por A.A.). Así como la revisión de los ensayos de validación realizados y la incertidumbre, para lo cual se propone la realización de nuevos ensayos y compilación de resultados anteriores para controles de calidad de cada método de ensayo.</p> <p>Elaboración y entrega de documento de cartas de control actualizado (Anexo M de la guía de aseguramiento de calidad) y se realiza su divulgación.</p> <p>Reunión para divulgación de la guía de determinación de incertidumbre y requisitos relacionados de la Norma ISO 17025 y de ONAC.</p> <p>Seguimiento a las actividades de contratación de bienes y servicios de la Dirección de Laboratorios.</p>   |
| <p>Fortalecimiento<br/>Competencia<br/>Técnica<br/>Laboratorios</p> | <p>— Productos:</p> <p>1.- Informes de validación, verificación e incertidumbre de los métodos bajo del alcance del proyecto.</p> <p>2.- Informes de gestión.</p> <p>Entregables<br/>Plan y cronograma del proyecto aprobado<br/>Listado de documentos actualizado<br/>Divulgación, socialización y listas de asistencia a reuniones<br/>Informe de actividades ejecutadas<br/>Informe de ejecución presupuestal</p> | <p>Se coordinó el proceso de auditoría externa ante ONAC. Se efectuó acompañamiento y participó en actividades preauditoria para consolidar documentación requerida, y en actividades post auditoría para resolución de No Conformidades declaradas.</p> <p>Se programaron y ejecutaron reuniones quincenales de la mesa de trabajo de calidad.<br/>Se realizó revisión y envío de sugerencias y observaciones de los métodos de ensayo;</p> <p>Se envía copia de observaciones realizadas a métodos de ensayo y a informes de validación a coordinadores de laboratorio y director de la dirección de laboratorios.</p> <p>Se preparó el documento para socialización de retroalimentación de asistencia a taller de incertidumbre programado para octubre.</p> <p>Los procesos contractuales de la gestión de contratación para calibración-calificación-mantenimiento de equipos de análisis y otros</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>relacionados con las metodologías de análisis se estaba adelantando coordinado por la dirección AEO (micropipetas, estufas, hornos, balanzas, juego de pesas).</p> <p>Auditoría externa ante ONAC en las tres técnicas analíticas la cuales consiguieron la acreditación</p> <p>Se llevó a cabo jornada de socialización de cambios en documentos (Socialización ajustes AEO), revisión diligenciamiento y ajustes anexo 2 de ONAC (Ensayos de aptitud), proyección de actividades de calidad, desarrollo de mesas de calidad (programación de temas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se adelantaron reuniones para revisar el avance y realizar seguimiento en las actividades de actualización de metodologías de la sede de Cali; (Determinación de Au por ensayo al fuego, Determinación de Au por A.A y determinación de Ag por A.A.). Así como la revisión de los ensayos de validación realizados y la incertidumbre, para lo cual se propone la realización de nuevos ensayos y compilación de resultados anteriores para controles de calidad de cada método de ensayo.</li> </ul> |
| <p>Separación de Minerales y Procesos Geotécnicos</p> | <p>1.-Informe Final “Metodología y determinación de parámetros para la concentración de circones en rocas Gneises y Tobas”</p> <p>2.-Galería Fotográfica de Circones en rocas Gneises y Tobas</p> <p>3.-Propuesta metodológica para la construcción de cartas de clasificación de materiales geotécnicos en zonas piloto en Colombia</p> <p>4.- Propuesta de cartas de clasificación de materiales geotécnicos “materiales geotécnicos de referencia” en dos zonas piloto en Colombia.</p> | <p>Trabajo de laboratorio para las muestras seleccionadas de Gneises y Tobas</p> <p>Recopilación y análisis de información Geotécnica</p> <p>FASE CONCENTRACIÓN DE ROCAS EN CIRCONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se culminaron análisis y trabajo de laboratorio para muestras Gneises.</li> </ul> <p>FASE CLASIFICACIÓN DE SUELOS GEOTÉCNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalización de las actividades de exploración geotécnica correspondiente a la zona piloto 1.</li> </ul>  |

## 6. MEJORAMIENTO, DESARROLLO Y PROMOCIÓN DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LAS APLICACIONES NUCLEARES

El Servicio Geológico Colombiano, tiene uno de sus objetivos realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos del país; coordinar proyectos de investigación nuclear, así como el manejo y la utilización del reactor nuclear de la nación. Específicamente en la temática nuclear le corresponde asesorar al gobierno en la formulación de políticas en materia de aplicaciones y gestión segura de materiales nucleares y radiactivos, administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear y prestar servicios relacionados con el uso de las aplicaciones nucleares

### Objetivos

#### Objetivo General


Asesorar al gobierno en la formulación de políticas en materia de aplicaciones y gestión segura de materiales nucleares y radiactivos, administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear y prestar servicios relacionados con el uso de las aplicaciones nucleares

#### Objetivos Específicos

- Fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares.
- Garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país.
- Mejorar la capacidad técnica y operativa en las técnicas nucleares, radiactivas e isotópicas.
- Desarrollar servicios en el ámbito de las técnicas nucleares, radiactivas e isotópicas

### Resultados y Avances de Gestión

El resumen de los avances de los proyectos se presenta en las tablas siguientes:

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>Fecha de Ejecución:</b><br/><b>12/01/2022</b></p> |  <p>Indicador de Rendimiento 96 %</p> | <p><b>Total Esperado<br/>Portafolio</b><br/><b>50.92 %</b></p> | <p><b>Total Real<br/>Portafolio</b><br/><b>48.75 %</b></p> |
|---|--|--|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Consolidación centro de geocronología              | 1001245 | 01/01/2018      | 30/12/2022            | 80     | 80         | 100           |
| Sistema Nacional de Calidad Dosimétrica            | 1001567 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 46     | 48         | 96,03         |
| Gestión de las Instalaciones Radiactivas           | 1001565 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Investigaciones en protección-seguridad radiológi. | 1001566 | 15/02/2021      | 30/12/2022            | 59     | 64         | 92,62         |
| Técnicas Materiales Radiac.de Ocurrencia Natural   | 1001549 | 01/02/2021      | 27/03/2024            | 17     | 21         | 80,44         |
| Petrotermocronología de recursos hidrocarbúrferos  | 1001550 | 22/02/2021      | 30/12/2022            | 46     | 46         | 100           |
| Conocimiento Geocientífico Téc.Nucleares e Isotóp. | 1001546 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Calidad Analítica Técnicas Nuclea.Radiac.e Isotóp. | 1001547 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Infraes.Física y Tecn.Lab.Ensayos Nuclea.y Radiac. | 1001548 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Licenciamiento de instalaciones radiactivas —21-22 | 1001552 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 46     | 51         | 90,73         |
| Administración sistema de información Xué —21-22   | 1001553 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 46     | 51         | 90,73         |
| Fomento a la Investigación en Asuntos Nucleares    | 1001555 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 45     | 50         | 90,18         |

## ASUNTOS NUCLEARES

| Proyecto de Gestión                    | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|--|---|--|
| Consolidación Centro de Geocronología. | 01.- Dos (2) Técnicas de geocronología e isotopía implementadas.  | Se avanzó en la implementación de nuevas técnicas por datación UPb y geoquímica de circones en minerales en apatitos y xenotimas. Se obtuvieron las relaciones isotópicas de los sistemas de U/Pb necesario para completar los esquemas de reducción en el programa IOLITE para la matriz Xenotima y se finalizó el análisis muestra KARA 18 del interlaboratorio para determinación de edades U/Pb                  |
|  | 02.- Ocho (8) informes técnicos.  | Se avanza en el laboratorio de Termocronología-Huellas de fisión en conjunto con Datación UPb, en implementación en apatitos mediante la probeta de apatitos donde se incluyeron las referencias: Fish Canyon Tuff, Durango, Temora, Mc Clure, Madagascar, con el fin de realizar la validación de la técnica U/Pb LA-ICP-MS en apatitos.  |
|  | 03.- Dos (2) divulgaciones científicas en geocronología e isotopía para el conocimiento geocientífico del país. | En el Reactor Nuclear se avanzó en horas operadas y muestras irradiadas. Finalidad de las irradiaciones: Laboratorio de análisis por activación neutrónica. Laboratorio de análisis por neutrones retardados Caracterización del núcleo del reactor. Estructuración de la fase dos del proyecto de recuperación del laboratorio de radioquímica y preparación de muestras para realizar producción de radioisótopos. |
|  | — Traslado presupuestal N.1 - 2020  | Ejecución en curso de mantenimiento mayor del reactor nuclear con la participación del Instituto de Investigaciones Nucleares de México (ININ).  |



| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---------------------|--|---|
|                     | <p>04.- Técnica TL/OSL instalada, capacidad analítica para datación por C-14 aumentada e instalación de capacidades para determinación de H3</p> <p>05.- Capacidades instaladas en preparación radioquímica de muestras geológicas para determinación alfa beta.</p> <p>— Adición presupuestal SGR 2021-2022</p> <p>06.- Metodología de ensayo instalada 1-2022</p> <p>07.- Metodología de ensayo instalada 1-2022</p> | <p>Jornadas de entrenamiento en simulación del transporte en el núcleo del reactor con participación de expertos internacionales.</p> <p>Experimentos exploratorios de retiro de tapones de haces de neutrones para viabilizar la técnica de radiografía neutrónica.</p> <p>Implementación de posicionador automatizado.</p> <p>Se reiniciaron las irradiaciones de materiales para continuar con la ejecución de los planes de validación de los ensayos de neutrones retardados para determinación de U-Th en muestras geológicas. Avance y ajuste del informe de validación de la técnica y de activación neutrónica en material geológico.</p> <p>Se avanza en la implementación de la técnica de datación por Carbono-14. optimizando el proceso en sedimento, se realizó el tratamiento químico de una muestra de 300 g en dos lotes de 200 y 100 g cada uno, con rendimientos de recuperación del 60 %, siendo altamente reproducibles por lote.</p> <p>El laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido avanza satisfactoriamente en su cronograma de entrenamiento en la técnica analítica. En las técnicas de Isótopos Estables en Muestras Sólidas y en muestras líquidas se avanzó en los planes de implementación de nuevos ensayos y entrenamiento de nuevo personal.</p> <p>Respecto a la gestión de capacidad instalada se avanzó en la puesta a punto del equipo de centelleo líquido para la técnica de tritio, emisores alfa y beta y datación C-14. En cuanto a la Técnica TL/OSL se avanza en el contrato de adquisición del sistema OSL; y se avanzó en reuniones conjuntas entre SGC y proveedor para avanzar en la minuta del contrato. Diseño de detalle de radioquímica de fase 1 terminado, actualmente en contratación de adecuaciones. En estructuración de fase 2 de radioquímica que soportará la producción de radioisótopos en el reactor nuclear.</p> |

**INVESTIGACIONES Y APLICACIONES RADIATIVAS**

| Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|---|--|--|
| <p>Investigaciones en protección-seguridad radiológica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El modelo de transformación digital de registros de protección radiológica en instalación radiactivo piloto podrá escalarse a cualquier instalación radiactiva que utilice medidores nucleares.</li> <li>• Los productos de investigación serán publicados en la revista IAN o en otra revista indexada.</li> </ul> | <p>Se realizaron reuniones con las partes interesadas en los proyectos como: la Universidad Nacional de Medellín, ECOPETROL y REFICAR. Donde se diseñaron los alcances y objetivos del proyecto. Posteriormente fue presentado a la DGI para contar con su apoyo y aprobación para continuar buscando los recursos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto.</p> <p>Se avanza en consolida el artículo de investigación con las condiciones actuales del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica</p> <p>Se recopilaron insumos para realizar el Análisis Probabilístico de Seguridad del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del SGC.</p> |

| Proyecto de Gestión                            | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
| <p>Sistema Nacional de Calidad Dosimétrica</p> | <p>01.- Informe de los servicios de calibración a nivel de protección radiológica.</p> <p>02.- Informe de avance en la implementación de metodologías para la prestación de servicios de calibración a nivel de Rayos X.</p> <p>03.- Informe de avance en la implementación de metodologías para la prestación de servicios de calibración a nivel de Radioterapia con Co-60.</p> | <p>Se consolidó el grupo del Laboratorio de Calibración Dosimétrica con un grupo de profesionales idóneos y suficientes para realizar las tareas del laboratorio. Se realizaron entrenamientos virtuales y presenciales para poder realizar las calibraciones de los usuarios.</p> <p>Se elaboraron documentos relacionados con el sistema de gestión de calidad de la DAN y en cumplimiento de la acreditación de ensayos de calibración del LSCD bajo la norma ISO 17025: 2017.</p> <p>Se recibió en el mes de julio el irradiador de Co-60 para realizar las calibraciones de instrumentos en radioterapia. Enseguida se efectuó el condicionamiento del irradiador y se preparó el sistema dosimétrico para caracterizar el haz de radiación.</p> <p>En ejecución contrato de mantenimiento de redes eléctricas y finalización de mantenimiento equipos TLD.</p> <p>Se realizan los controles de calidad de los patrones y equipos y de los haces de referencia y verificación en punto de referencia, cuyos resultados fueron satisfactorios.</p> <p>Se realizaron 4 sesiones de divulgación científica de conocimiento de confirmación metrológica.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Gestión de las Instalaciones Radiactivas</p> | <p>— Gestión de desechos:</p> <p>01.- Informe de recepción y procesamiento de desechos radiactivos.</p> <p>— Planta de Irradiación Gamma:</p> <p>02.- Informe de la cantidad de materiales irradiados.</p> <p>— Laboratorio de Radiometría Ambiental</p> <p>03.- Informe de numero de muestras analizadas.</p> | <p><b>GESTIÓN DE DESECHOS</b></p> <p>Se completa todo el programa de protección radiológica vigencia 2021 y todo el programa de mantenimiento vigencia 2021.</p> <p>Monitoreos Radiológicos, mensual (12 de 12).<br/>         Monitoreo de aerosoles radiactivos, trimestral (4 de 4).<br/>         Muestreo, preparación y análisis de aguas y suelos alrededor de la Instalación, semestral (2 de 2 ).<br/>         Frotis en áreas potenciales de contaminación, trimestral (3 de 4).<br/>         Verificación rápida de unidades en Almacenamiento Temporal (1).<br/>         Verificación de unidades en Transitorio (3 de 4 ).<br/>         Verificación de unidades de desecho en Almacén 1 (1 de 1 ).<br/>         Entrenamientos staff GDR (35 de 41).<br/>         Actividades de investigación (Se presenta poster en el Congreso de Física Médica).<br/>         Recolección de residuos peligrosos no radiactivos. (9 de 12).<br/>         Recepción de fuentes radiactivas en desuso y desechos radiactivos (30).<br/>         Acondicionamientos tipo IV (15 unidades padres - 622 detectores de humo y fuentes en desuso), tipo II (5 unidades padres) y tipo V (17 unidades padres).<br/>         Informes trimestrales de Inventario para el A1 y la ICGDR (4 de 4).<br/>         Informes trimestrales del Plan de Manejo Ambiental (4 de 4).<br/>         Informe anual de Residuos Peligrosos acondicionados (1 de 1).<br/>         Mantenimientos preventivos de equipos, herramientas y sistemas (337).<br/>         Traslado de unidades del A1 a la ICGDR (abril 15 unidades, julio 1 unidad y agosto 6 unidades).<br/>         Finalización de la segunda Fase del Plan de consolidación nacional de fuentes de alta actividad.<br/>         Operación de trasvase de la fuente de Co-60 al irradiador G-100.<br/>         Durante la vigencia 2021 se recibieron 45 subunidades entre fuentes radiactivas en desuso y desechos radiactivo. Además, en la vigencia 2021 se lograron acondicionar 41 unidades, que equivalen a 645 subunidades. Se logra la primera expedición de transporte en el vehículo autorizado y se recibe la modificación de la licencia de operación con el conductor del vehículo para transporte de material radiactivo.</p> <p><b>PLANTA GAMMA</b></p> <p>En lo recorrido del año 2020 y 2021 la Planta de irradiación Gamma ha prestado sus servicios a los usuarios externos donde se tiene un total de : 29 cajas irradiadas con dosis entre 8-25 kGy.</p> <p>Se irradiaron objetos del patrimonio nacional (tótems “Serie Mutantes”) pertenecientes al Museo Nacional, dentro del proyecto ARCAL RLA1019 “Patrimonio Cultural”</p> |
|---|--|---|

Se finalizó el proceso de mantenimiento correctivo y restitución de operación normal de la planta PGAMMA y se realizó el mantenimiento de la operación normal de la planta dentro de las condiciones y limitaciones de la autorización PI-001.

Se ejecutó el programa de vigilancia radiológica: monitoreos en zonas controladas y monitoreos de radiación al público, se realizaron todas las pruebas para verificar y garantizar la seguridad en la operación de ascenso descenso de la fuente.

Se adelantó todo el programa de chequeos y verificaciones contemplados para la operación segura del irradiador: paradas de emergencia, sistemas de control de acceso, sistemas de detección de incendios, detectores de movimiento. También se tomaron las muestras de agua de las piscinas para descartar contaminaciones y verificar la hermeticidad de las fuentes de cobalto.

Se terminó de ejecutar el contrato de mantenimiento del transportador de materiales en la sala de irradiación

Se reinició la atención del servicio de irradiación para los usuarios en lista de espera con ello todas las actividades conexas: recepción e irradiación de materiales, proceso dosimétrico y entrega de productos irradiados.

#### **LABORATORIO DE RADIOMETRÍA AMBIENTAL (LRA)**

El LRA ha estado en preparación en un 75% de avance para la implementación de la norma ISO 17025: 2017 y se define el alcance de la acreditación para la vigencia 2023 con la validación del ensayo de análisis de muestras ambientales por espectrometría gamma y se ejecuta la primera Auditoría interna.

Se vincularon dos profesionales nuevos para poder apoyar los procesos de análisis de estanqueidad internos y de las entidades que lo requieran y posteriormente se impartió el entrenamiento para el personal de la ORMS y el LRA.

Se participa en la primera intercomparación IAEA-TEL-2021-03 Worldwide Proficiency Test. Se realizó recarga de nitrógeno líquido a los sistemas de espectrometría gamma, así como las actividades de ajuste, controles, verificaciones de equipos de medición, para el aseguramiento de la calidad analítica. Se realizan actividades para el aseguramiento de la calidad en DET01 y se verifica su control. Se han adelantado actividades de mantenimiento y calibración y se avanza en gestión de no conformidades y oportunidades de mejora.



## INVESTIGACIONES Y APLICACIONES NUCLEARES Y GEOCRONOLÓGICAS

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
| <p>Petrotermocronología<br/>De Recursos<br/>Hidrocarbúfero</p> | <p>01.- Informes técnicos de avances de proyectos de investigación.</p> <p>02.- Divulgaciones científicas en petrotermocronología para el conocimiento geocientífico del país.</p> <p>03.- Manuscrito científico reconstrucción cinemática y termal.</p> | <p>Se realizó en el proceso de contratación sobre la actualización tecnológica, estudios de accesorios y dispositivos para los análisis en petrotermocronología que se requieren para acoplar a los equipos e instrumentación existente, con el fin de aumentar la capacidad analítica y técnica, los equipos fueron entregados en las instalaciones del SGC y realización de la totalidad de los pagos acordados con los proveedores en los equipos accesorios que se requieren adquirir en el marco del convenio para acoplar a los equipos e instrumentación existente, con el fin de aumentar la capacidad analítica y técnicas para los objetivos del convenio y productos que se requieren entregar.</p> <p>Se avanzó en el proceso de contratación de personal para el convenio en mención, mediante la realización de los términos de referencia a la fecha se tienen 53 profesionales contratados mediante el convenio: En Territorio. Estos profesionales tienen competencia técnica en diversos temas como geocronología e isotopía, geología del subsuelo, cartografía, estratigrafía y geología estructural.</p> <p>Se avanza en los productos con la asesoría de expertos internacionales como con expertos técnicos en reuniones con Mauricio Ibañez, Matthias Bernet, expertos de Brasil para la implementación de las técnicas..</p> <p>En el mes de diciembre se realizó la entrega de informe final de estudio de petrotermocronología de la cuenca Caguan Putumayo, el informe de geocronología, el informe de termocronología de la zona con edades obtenidas mediante convenio UPTC – SGC, el Informe de cartografía integrada final y de sísmica con transectas y los mapas paleogeográficos y cortes estructurales de la zona correspondientes.</p> |

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|--|--|--|
|  |  | <p>Fueron presentados en el congreso de Geología 2021 dos ponencias por parte de los laboratorios de neutrónica:</p> <p>"Quimioestratigrafía de la transición Permo-Triásica en la Serranía del Perijá empleando la técnica de Análisis por Activación Neutrónica Instrumental", "Resultados preliminares del proceso de validación de la técnica de Conteo de Neutrones Retardados.</p>   |
| <p>Conocimiento Geocientífico Técnicas Nucleares e Isotópicas.</p> | <p>01.- Cronograma(s) de mantenimientos y calibraciones de equipos</p> <p>02.- Cronograma(s) de entrenamientos</p> <p>03.- Informe de ejecución de planes de mantenimiento, calibraciones, entrenamientos y supervisiones - Semestral</p> <p>04.- Contrato SGC - ONAC</p> <p>05.- Informe(s) de auditorías internas y externas</p> <p>06.- Planes de mejora y cierre de no conformidades</p> <p>07.- Informe trimestral sobre actualización de documentación técnica y de gestión - Trimestral</p> | <p>Auditoría interna presentada con fines de auditoría de seguimiento por parte de ONAC en 2021.</p> <p>Cierre de no conformidades para los laboratorios acreditados correspondientes a las auditorías internas ejecutadas.</p> <p>Cierre de Oportunidades de mejoras correspondientes a auditorías internas y externas.</p> <p>Entrenamientos de personal nuevo de apoyo para los laboratorios GIANG para convenio ANH, total 13 personas.</p> <p>Desarrollo de mantenimientos externos para el laboratorio de Datación U/Pb (ICPMS y Laser) y SEM (Microscopio) y C-14 (Centellador).</p> <p>Desarrollo de mantenimientos externos para extractores.</p> <p>Entrega por parte de proveedores externos de suministros (Contrato 1004 de 2021 – Innovatek) y contrato de 2019.</p> <p>Actualización de métodos de ensayo (U/Pb y LIEL) junto con informes de resultados.</p> <p>Actualización de documentos transversales:</p> <p>Entrenamiento de personal, autorizaciones de personal, matriz de riesgos, control de documentos, etc.</p> <p>Implementación de la técnica de Datación U/Pb LA-ICP-MS en la matriz apatitos (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de la técnica de Datación U/Pb LA-ICP-MS en la matriz xenotima (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación) Durante el mes de Diciembre se</p> |

| Proyecto de Gestión  | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|--|---|
|  | <p>08.- Presentación Revisión por la Dirección</p> <p>09.- Plan de cierre de brechas e implementación de la ISO/IEC 17025:2017</p> <p>10.- Resultados de Interlaboratorios</p> <p>11.- Informe implementación de analíticas y validación de las mismas - Semestral</p> <p>12.- Cartas de control de los diferentes métodos de ensayo y calibración - Semestral</p> <p>13.- Informes de satisfacción de servicio y retroalimentación con los clientes</p> | <p>desarrollo el interlaboratorio de U/Pb para la muestra KARA 18, se realizaron análisis a diferentes tamaños de spots (20 um y 35 um), los resultados muestras edades cercanas y concordantes a 2400 Ma.</p> <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la matriz circón mediante LA-ICP-MS (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la granate circón mediante LA-ICP-MS (Ensayos de implementación)</p> <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la matriz suelos para elementos cortos por AAN (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de determinaciones por IRMS de relaciones isotópicas de C, N y O en la matriz carbonatos por Gas Bech.</p> <p>Implementación de Dataciones C-14 mediante síntesis de benceno y detección en centellador para la matriz suelos y madera.</p> <p>Se hace la socialización de documentos actualizados para el proceso.</p> |
| <p>Calidad Analítica<br/>Técnicas Nucleares,<br/>Radiactivas e<br/>Isotópicas.</p> | <p>01.- Documentación técnica relacionada con la prestación del servicio utilizando metodologías analíticas nucleares, geocronológicas e isotópicas.</p> <p>02.- Informes técnicos de investigación relacionado con el uso de las diferentes técnicas analíticas en interacción con las diferentes</p>   | <p>Implementación de la técnica de Datación U/Pb LA-ICP-MS en la matriz apatitos (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de la técnica de Datación U/Pb LA-ICP-MS en la matriz xenotima (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la matriz circón mediante LA-ICP-MS (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la granate circón mediante LA-ICP-MS (Ensayos de implementación)</p>  |

| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---------------------|---|--|
|                     | <p>Direcciones del Servicio Geológico Colombiano y otros actores interesados en la investigación geocientífica a nivel nacional e internacional.</p> <p>03.- Informes de gestión relacionados con la prestación del servicio, cotizaciones, ordenes de servicio y acuerdos de servicio para el uso de las técnicas nucleares, geocronológicas e isotópicas en cumplimiento de los requisitos técnicos y de gestión de la Dirección de Asuntos Nucleares.</p> <p>04.- Indicadores de servicio relacionados con la prestación del servicio de las técnicas nucleares, geocronológicas e isotópicas.</p> | <p>Implementación de la técnica de Geoquímica en la matriz suelos para elementos cortos por AAN (Plan de validación, Ensayos de implementación, Validación)</p> <p>Implementación de determinaciones por IRMS de relaciones isotópicas de C, N y O en la matriz carbonatos por Gas Bech.</p> <p>Implementación de Dataciones C-14 mediante síntesis de benceno y detección en centellador para la matriz suelos y madera.</p> <p>Revisión de cartas de control para los diferentes laboratorios del GIANG, no se presentaron datos en tendencia o fuera de los límites de control.</p> <p>Presentación de interlaboratorio para la muestra CARA para dataciones U/Pb mediante LA-ICP-MS.</p> <p>Desarrollo del proyecto ANH – SGC 2021, Análisis de muestras por Dataciones U/Pb (Incluye análisis SEM), Preparación de muestras para Dataciones U/Pb, Huellas de Fisión, LAAN y LIES, total 83 muestras.</p> <p>Implementación de Dataciones C-14 mediante síntesis de benceno y detección en centellador para la matriz suelos y madera.</p> <p>Se realizan acercamientos con Medicina Legal para realizar determinaciones isotópicas en muestras de suelos correspondientes del Valle Medio con el fin de realizar determinaciones isotópicas de C y O.</p> <p>Continuación de análisis de muestras de agua en el marco del convenio 019-2020 suscrito entre el SGC y Corpochivor para establecimiento de la línea meteórica del acuífero de súnuba, en los municipios de Tenza, Sutatenza, Garagoa, la Capilla y Somondoco y proyecto de línea meteórica local del valle medio del Magdalena en el marco de la medición de la radiación natural (NORM) en la zona.</p> <p>Durante el mes de diciembre se trabajó en la consolidación del producto Final del convenio ANH - SGC 2021, el cual fue - anexado a la plataforma EPIS de la ANH correspondiente a la</p> |

| Proyecto de Gestión   | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
|   |  | <p>zona de estudio Caguan - Putumayo. Se adelanto el interlaboratorio de la muestra KARA 18 donde se obtuvo una edad promedio de 2400 Ma.</p> <p>Llegada de los equipos (Helix SFT- Kiel Device) a las instalaciones del SGC para dataciones U/Th/He.</p>   |
| <p>Infraestructura Física y Técnicas de Lab. Ensayos Nucleares y Radiactivos.</p> | <p>— Año 2021</p> <p>01.- Informe de ejecución del Plan de Mantenimiento y Calibración.</p> <p>02.- Informe de ejecución Plan de Mejoramiento de infraestructura.</p> <p>03.- Informe gestión infraestructura tecnologica.</p> <p>04.- Informe de gestión adquisición de insumos.</p>  | <p>Se han generado informes de avance mensual en la ejecución de mantenimientos y calibraciones por parte de la DAN, los cuales están disponibles en la herramienta de gestión de proyectos de Plainview. Se tiene proyectado en la ejecución del proyecto general un informe consolidado anual en temas de mantenimiento, calibración, mejoramiento de infraestructura e insumos para el final de la vigencia, el cual se alimentará de los informes mensuales generados por la DAN.</p> <p>Durante la ventana de medición la DAN a ejecutado los mantenimientos y calibraciones internos estipulados en los programas y planes respectivos.</p>   |
| <p>Técnicas Materiales Radiac. de Ocurrencia Natural</p>                          | <p>01.- Informe Técnico: Los informes técnicos se iran entregando a medida que se realicen las visitas a campo y se realicen los análisis de las muestras procedentes de diferentes matrices. Para la elaboración de estos informes se necesitaran los reportes realizados por los profesionales y los resultados de los análisis del laboratorio.</p> | <p>Se avanzó acorde con las actividades planeadas sobre el convenio SGC-DAN-ECOPETROL, teniendo en cuenta la planeación del muestreo, análisis de muestras y la gestión en adquisición tecnológica. Respecto a las actividades de campo se han realizado mediciones preliminares de tasa de dosis terrestre gamma sobre las APE designadas Kalé-1 y Platero.</p> <p>Se ha desarrollado una primera versión del repositorio institucional de información obtenida a través de un protocolo de búsqueda de bibliografía indexada, en este se evalúan principalmente las condiciones radiológicas relacionadas con la industria de los hidrocarburos, la metodología se centró en el uso de temáticas relacionadas con la generación de radiactividad natural.</p> |



| Proyecto de Gestión | Producto y/o Entregables | Avances y Logros  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | <p>Se ha establecido una metodología que involucra el laboratorio móvil y mejora la cadena de custodia y la lectura temprana de la preparación de muestras del proyecto NORM.</p> <p>Se homologaron guías metodológicas de trabajo en laboratorio y en campo mediante el desarrollo de campañas de monitoreo y evaluación de técnicas analíticas generadas en las áreas tipo de interés, en la cuenca.</p> <p>Se desarrollaron y participaron en las socializaciones con las comunidades en el área de influencia de Calé y Platero</p> |

## LICENCIAMIENTO Y CONTROL

Dentro del proceso de transición que se ha dado desde la entrada en vigor de la Resolución 90874, y que se espera hasta el año 2021, el presente proyecto se enfoca en las instalaciones autorizadas bajo esta normativa, así como las actividades asociadas al licenciamiento, control y vigilancia de las instalaciones radiactivas.

| Proyecto de Gestión                                | Producto y/o Entregables | Avances y Logros   |
|--|--------------------------|--|
| Licenciamiento de Instalaciones Radiactivas — 2021 |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Como respuesta a la situación de emergencia sanitaria por COVID-19, se adaptó el modelo de trabajo del Grupo de Licenciamiento y Control para la gestión de trámites y otras solicitudes, a través de canales electrónicos.</li> <li>-Se trasladaron los canales de comunicación con los usuarios de material radiactivo o peticionarios, a plataformas tecnológicas en línea: Llamadas telefónicas enrutadas, correo electrónico, videoconferencias.</li> <li>-Se realizó la evaluación técnica y respuesta de fondo sobre trámites y otras solicitudes presentadas por los usuarios de material radiactivo en el país, o peticionarios.</li> <li>-Emisión de vistos buenos en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE).</li> <li>-Emisión de requerimientos en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) para el régimen previa.</li> <li>-Ejecución de visitas de inspección de verificación y control regulatorio. — Las actividades de Licenciamiento y Control se han visto afectadas debido a las restricciones de movilidad terrestre y área como medida de prevención al contagio por COVID-19.</li> </ul> |

| Proyecto de Gestión                              | Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|--|---|---|
| <p>Administración sistema de información Xué</p> | <p>01.- Reporte bimestral de procesamiento y gestión de expedientes en formato físico y digital.</p> <p>02.- Informe bimestral de movimientos del inventario asociado a las instalaciones radiactivas:<br/>Organizaciones, instalaciones, fuentes, equipos asociados y personal.</p> <p>03.- Informe bimestral de Funciones delegadas.</p> <p>04.- Informe anual de funciones delegadas 2020-2021.</p> <p>05.- Reporte bimestral de administración y solución de incidencias del sistema de información Xué .</p> <p>06.- Documentos técnicos del sistema de información Xué revisados y aprobados.</p> | <p>-El sistema Xué, disponible para La autoridad reguladora delegada, es una aplicación web en la que se almacena y procesa la información de la actividad regulatoria sobre el uso de material radiactivo en el país. Actualmente, Xué gestiona dos (2) tipos de información:</p> <p>-Trazabilidad de las solicitudes presentadas por las instalaciones radiactivas, esto es: Radicados de entrada y salida, evaluación técnica, filtro y revisión, firma, envío y notificación.</p> <p>-Movimientos de los inventarios asociados a las instalaciones que realizan operaciones con materiales radiactivos: Organizaciones, instalaciones, fuentes selladas, generadores de radionúclidos, BAE, equipos asociados, personal y vehículos.</p> <p>-Almacenamiento y gestión de la información correspondiente a trámites y otras solicitudes radicadas en 2020, por las instalaciones usuarias de materiales radiactivos en el país o peticionarios.</p> <p>-Registro y actualización de movimientos de los inventarios de las instalaciones radiactivas:<br/>Organizaciones, instalaciones, fuentes selladas, BAE, personal, etc.</p> <p>-Construcción del módulo de autoridad reguladora e integración de la información alojada en la versión 1.0 del sistema Xué v1.1., que se encuentra en producción.</p> |

## REACTOR NUCLEAR

| Proyecto de Gestión                             | Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|---|--|---|
| Fomento a la Investigación en Asuntos Nucleares | <p>— Año 2021</p> <p>01.- Programa de investigación.</p> <p>02.- Productos de investigación asociados al grupo de investigación de asuntos nucleares.</p> <p>— Año 2022</p> <p>03.- Evento divulgación.</p> <p>04.- Grupo de investigación en categoría B.</p> | <p><b>REACTOR NUCLEAR</b></p> <p>Continua en aumento la irradiación de muestras en el Reactor Nuclear.</p> <p>Finalidad de las irradiaciones:<br/>Laboratorio de análisis por activación neutrónica.<br/>Laboratorio de análisis por neutrones retardados<br/>Caracterización del núcleo del reactor.<br/>Estructuración de la fase dos del proyecto de recuperación del laboratorio de radioquímica y preparación de muestras para realizar producción de radioisótopos.<br/>Ejecución en curso de mantenimiento mayor del reactor nuclear con la participación del Instituto de Investigaciones Nucleares de México (ININ).</p> <p>Jornadas de entrenamiento en simulación del transporte en el núcleo del reactor con participación de expertos internacionales.<br/>Experimentos exploratorios de retiro de tapones de haces de neutrones para viabilizar la técnica de radiografía neutrónica.<br/>Implementación de posicionador automatizado.</p> <p>Se gestionaron los soportes del Grupo de Investigaciones en Aplicaciones Nucleares en el CVLAC del Ministerio de Ciencia, Tecnología en Innovación para la convocatoria de medición de grupos de investigación.</p> <p>Se están realizando reuniones para la elaboración del libro de protección radiológica.</p> |

## 7. GESTIÓN INTEGRAL DEL CONOCIMIENTO GEOCIÉNTIFICO DEL TERRITORIO NACIONAL PARA GARANTIZAR SU DISPONIBILIDAD.

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene como una de sus funciones misionales la gestión de la información geocientífica; actividad que se desarrolla mediante aplicación directa de investigación científica, en la generación de conocimiento geológico que aporta al desarrollo del país y a la mejora de la calidad de vida de los colombianos. En desarrollo de las actividades científicas de compilación, validación, almacenamiento, administración y suministro de información geocientífica del subsuelo, el Servicio Geológico Colombiano identificó la necesidad de adelantar un proyecto de innovación para incorporar, apropiar y adaptar TIC, en un marco de Arquitectura Empresarial, que le permitiera mejorar su capacidad de gestión de información geocientífica de la que es responsable. La incorporación, apropiación y adaptación de tecnologías de la información y las comunicaciones, en un marco de Arquitectura Empresarial, obtenida como resultado de la ejecución de dicho proyecto, constituye una herramienta fundamental para la gestión de información geocientífica en el SGC.

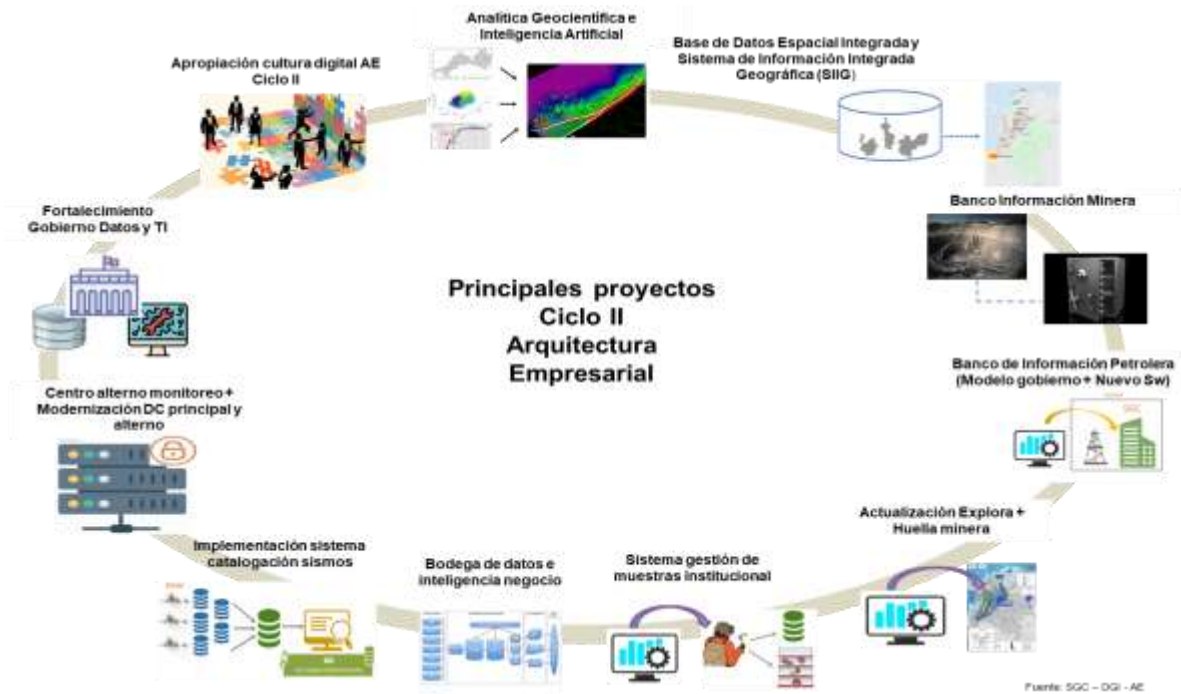
Basado en este marco, el Servicio Geológico Colombiano - SGC ha desarrollado un ejercicio de transformación digital sustentado en un programa de Arquitectura Empresarial desde el año 2013, en conjunto con el Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes - CIFI; Centro que realiza investigaciones básicas y aplicadas, así como asesorías y trabajos de desarrollo tecnológico en diversos campos de la ingeniería, articulado con el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Facultad. La experiencia técnica, aunada a la labor académica de la Universidad de los Andes, le han permitido al CIFI elaborar y perfeccionar metodologías propias para las investigaciones y asesorías especializadas, las cuales han sido aplicadas en los proyectos del SGC.

Actualmente, la Arquitectura Empresarial en el Servicio Geológico Colombiano es el eje articulador para la toma de decisiones relacionadas con tecnologías de la información, de manera tal, que las mismas estén articuladas y alineadas con la misión, visión y objetivos institucionales.

La Dirección de Gestión de Información es la encargada de liderar el programa de Arquitectura Empresarial en el Servicio Geológico Colombiano (SGC). Resultado de este programa, el SGC cuenta hoy con un ejercicio de gobierno de tecnología que apoya la toma de decisiones en los diferentes dominios de la arquitectura (gobierno, seguridad, información, infraestructura, aplicaciones, uso y apropiación) siempre entendiendo que la tecnología debe ser un eje transversal y de apoyo a la generación de soluciones de las necesidades de todas las direcciones técnicas del SGC.

Habiendo desarrollado totalmente el primer ciclo de la AE durante el periodo 2013-2019, el SGC avanza hoy en la implementación del segundo ciclo de proyectos de arquitectura cuyo periodo de puesta en marcha inicial es entre 2020 y 2023.

La gran mayoría de proyectos del programa se financian con recursos del Sistema General de Regalías obtenidos por el Sector de Minas y Energía del país. A continuación, se relacionan los proyectos de gestión institucional del bienio 2021-2022 y que hacen parte del ejercicio de la arquitectura empresarial.



### 3.5.1. Objetivos

#### Objetivo General

Implementar soluciones de análisis de datos y gestión de la información con el fin de disponer y divulgar información actualizada y de calidad para la toma de decisiones por los diferentes grupos de interés del SGC.

#### Objetivos Específicos

- Consolidar y administrar en forma eficiente mayores volúmenes de datos
- Construir soluciones de gestión de la información para análisis, descubrimiento e interpretación de datos
- Adquirir soluciones de última generación para manejo de grandes volúmenes de datos y tiempo real con escalabilidad
- Fortalecer los mecanismos de gobierno y toma de decisiones relacionadas con tecnología que apalanquen los objetivos institucionales.
- Fortalecer los mecanismos de uso y apropiación de la información Geocientífica

### 3.5.2. Resultados y Avances de Gestión

En las tablas siguientes se resume el avance de los proyectos durante la vigencia 2021

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Fecha de Ejecución:</b><br>12/01/2022 | <br>Indicador de Rendimiento 97 % | <b>Total Esperado<br/>Portafolio</b><br>68.62 % | <b>Total Real<br/>Portafolio</b><br>66.77 % |
|--|--|---|---|

| PROYECTO  | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|---|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Fortalecimiento de gestión de Información BIP       | 1001452 | 02/12/2019      | 31/10/2022            | 62     | 69         | 90            |
| Banco de Información Petrolera –BIP                 | 1000860 | 02/01/2017      | 30/12/2022            | 84     | 84         | 100           |
| Implementación y Operación del BIM                  | 1001579 | 15/03/2021      | 30/12/2022            | 37     | 37         | 100           |
| Divulgación de Información Geocientífica            | 1001576 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Base de Datos Espacial Integrada (BDEI) y SIIG      | 1001577 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 60     | 60         | 100           |
| Gobierno y Gestión del Conocimiento                 | 1001578 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 63     | 69         | 92            |
| Seguimiento, control, gestión de Proyectos Geocient | 1001309 | 12/04/2019      | 30/12/2022            | 71     | 73         | 98            |
| Implementación de Bodega de Datos Geocientíficos    | 1001339 | 12/04/2019      | 29/04/2022            | 87     | 87         | 100           |
| Analítica de Datos Geocientíficos                   | 1001341 | 12/04/2019      | 31/03/2022            | 98     | 96         | 102           |
| Soluciones Tecnológicas Integrales para la divulga  | 1001234 | 12/04/2019      | 30/12/2022            | 73     | 73         | 100           |
| Catalogación de Sismos y Centro Alterno de Monitor  | 1001262 | 12/04/2019      | 30/06/2022            | 89     | 91         | 98            |
| Modernización de los Data Center del SGC            | 1001377 | 10/01/2019      | 31/12/2024            | 44     | 44         | 100           |
| Sistema de Gestión de Seguridad –Fase 2             | 1001580 | 01/07/2021      | 30/12/2022            | 53     | 56         | 95            |

### 3.5.2.1. Proyecto de Gestión ID 1001341: Analítica de datos geocientíficos.

**Objetivo:** Diseñar la arquitectura de analítica geocientífica en su primera fase para el SGC. Ejecutar un proyecto de aplicación “Evaluación automática de la porosidad en secciones delgadas de rocas sedimentarias, mediante la aplicación de técnicas de Machine Learning sobre imágenes”

Este proyecto, desarrollado por la Universidad de los Andes, fue culminado en su totalidad en el año 2020 y los resultados obtenidos fueron presentados en el anterior informe de rendición de cuentas.

Por cuestiones administrativas, dentro de este proyecto de gestión, se sacan los recursos con los cuáles se cubren las actividades correspondientes al desarrollo del Sistema de Gestión de Muestras Geológicas - SGMG- que fueron ejecutadas con el convenio 017 de 2020 por la Universidad Nacional Facultad de Minas Sede Medellín.

La siguiente tabla relaciona los avances principales logrados en el SGMG a septiembre de 2021.

| Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|---|
| 1. Análisis detallado de los procesos y especificación de los requisitos que den cumplimiento a las necesidades de | <b>Sistema de Gestión de Muestras</b><br><br><b>Objetivo:</b><br>Realizar el proceso de Ingeniería de Software para el análisis detallado, el diseño, la construcción, las pruebas, |



|   |  |
|---|--|
| <p>automatización de procesos relacionados con la Gestión de muestras para el SGC.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Arquitectura de referencia y diseño detallado del sistema.</li> <li>3. Solución implementada SGMG</li> <li>4. Transferencia de conocimiento sobre uso y configuración de componentes de solución al Servicio Geológico Colombiano</li> </ol> | <p>la documentación y la transferencia de conocimiento al SGC del Sistema Gestión de Muestras Geológicas - SGMG del SGC.</p> <p><b>Funcionalidades Solución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Registro de proyectos de recolección de muestras, sus compromisos y salidas a campo por medios del intercambio de información con el Sistema de Gestión de Proyectos del SGC (Plan View) para obtener información clave para la operación del nuevo sistema.</li> <li>● Creación de proyectos especiales de recolección de muestras.</li> <li>● Proceso de verificación de muestras respecto a los compromisos establecidos y verificar que los compromisos realizados en las salidas a campo respecto de las muestras a recolectar se cumplan.</li> <li>● Administración de los datos de recepción y caracterización de muestras con el manejo de los datos administrativos de las muestras, también administración de los datos técnicos de las muestras e integración con el sistema Explora de la Dirección de Recursos Minerales del SGC, para la administración y acceso de datos técnicos de dichas muestras</li> <li>● Administración de los datos relacionados con la recepción y verificación de muestras en áreas temáticas/laboratorio.</li> <li>● Administración de los datos relacionados con los procesos derivados de las solicitudes de análisis de laboratorio químico sobre las muestras. Incluye integración de con el Sistema de administración de muestras en bodega Integrado con el sistema de litoteca, consultas, reportes de los análisis y sus respectivos resultados correspondientes a cada una de las muestras. Administración de los datos relacionados con los trámites derivados de las solicitudes de servicios sobre las muestras que reposan en litoteca</li> <li>● Creación del visor geográfico en ArcGIS que permita la Búsqueda y consulta georreferenciada de muestras.</li> </ul> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Integración con el Sistema Administrador de Contenidos del SGC (Sharepoint) del SGC para la administración de los datos no estructurados, por ejemplo, fotografías, Excel, PDF y archivos de Arcgis.</li> <li>● Tablero de control y reportes para soportar la toma de decisiones.</li> </ul> |
|--|--|

### 3.5.2.2. Proyecto de Gestión ID 1001577: Base de Datos Espacial Integrada (BDEI) y SIIG.

**Objetivo:** Implementar el segundo ciclo TOBE de la Arquitectura Empresarial del Servicio Geológico Colombiano (SGC), implementación de la BDEI y el SIIG que, de tal forma que faciliten la implementación y uso de estándares institucionales, minimizando los tiempos de preparación y estructuración de la información geocientífica y los de uso de la misma, una vez es publicada; y así mismo faciliten la administración, almacenamiento, consolidación, publicación y optimicen los procesos de difusión.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|
| <p>01.- Documento del diseño detallado de la solución.</p> <p>02.- Puesta en producción del Sistema Integrado de Información Geocientífico (SIIG), con servicios cargados.</p> <p>03.- Puesta en producción de la Base de Datos Espacial Integrada (BDEI), poblada con datos que a la fecha estén estandarizados y los históricos no estandarizados</p> <p>04.- Puesta en producción de la Integración del (SIIG) con (BDEI) y el (MIIG), bajo la Infraestructura de Datos Espaciales – IDE del SGC, como el Sistema de información Geocientífica de la Nación.</p> | <p>Durante lo transcurrido del año se tuvo un avance en la documentación hasta el mes de agosto, acorde a lo planeado bajo la modalidad de convenio interadministrativo, así:</p> <p>Contratación de Personal<br/>Elaborar el diseño detallado<br/>Elaborar Términos de referencia para el convenio<br/>Elaborar Estudios Previos WebSAFI Contratación directa<br/>Realizar Sondeo de mercado</p> <p>Durante el período julio - agosto se llegó hasta conformar la documentación y estructurar el proyecto en modalidad de Convenio con la Universidad Nacional de Colombia, avanzando conjuntamente en los temas de perfeccionamiento de historias de usuario, reevaluación de cobros de conformidad a lo arrojado por el sondeo de mercado y estructuración jurídica de los estudios previos para realización del convenio, los avances del proceso se encontraban en un 85%.</p> <p>En razón a una decisión administrativa se cambió la modalidad de contratación que obligó a reestructurar la documentación y todo lo concerniente al proceso contractual bajo la modalidad de Licitación Pública.</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Para finalizar el mes de septiembre se inicia la reestructura de todo el proyecto y se refleja un retroceso de cerca de dos meses.</p> <p>Al terminar el año se tiene los siguientes resultados</p> <p>Se inició la reestructuración del documento Especificaciones Técnicas Mínimas (Se incorporaron nuevos capítulos que exige la modalidad de Licitación Pública, alcanzando un 100% de modificaciones)</p> <p>Se realizó un nuevo estudio del sector</p> <p>Se realizó un nuevo sondeo de mercado</p> <p>Se generará conjuntamente con las oficinas jurídicas: Secretaría General, Contratos y Convenios y Asesora Jurídica, la construcción del pliego de condiciones.</p> <p>En el mes de diciembre se dio inicio al proceso de licitación en etapa de pre-pliegos desde noviembre 26 hasta diciembre 20 cuando salió el proceso a etapa de pliego definitivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han surtido las etapas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respuesta a preguntas en pre-pliegos</li> <li>- Ajuste a Anexo de especificaciones técnicas</li> <li>- Respuesta a preguntas a los pliegos definitivos</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

### 3.5.2.3. Proyecto de Gestión ID 1001579: Implementación y Operación del BIM.

**Objetivo:** Realizar la implementación conforme al modelo de operación e iniciar el funcionamiento del BIM, mediante el recibo de información geológica requerida a los titulares mineros por parte de la Agencia Nacional de Minería – ANM, con el fin de administrarla, gestionarla, preservarla y custodiarla, garantizando su aprovechamiento técnico, científico y económico, generando valor al SGC, ANM y al país.

| Producto y/o Entregables   | Avances y Logros   |
|--|--|
| <p>— Implementación del Modelo de Operación del BIM:</p> <p>01.-Evidencias de la capacitación e implementación.</p> <p>02.-Acuerdo de nivel de Servicios ANM -SGC.</p> | <p><i>La Implementación y Operación del BIM</i> inicia en el mes de marzo de 2021, para este momento se encontraba en proceso de finalización el contrato 410 de 2020 “Diseño del modelo de operación del Banco de Información Minera y diseño y puesta en marcha de la solución tecnológica para el software que dará soporte al Banco de Información Minera” realizado por Halliburton.</p> <p>El montaje del centro de operación se ha pospuesto,</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>— Montaje del centro de operación del BIM:</p> <p>03.- Informe de entrega del espacio para el centro de Operación del BIM con su respectivo registro fotográfico</p> <p>— Licenciamiento</p> <p>04.- Licencia Petrobank.</p> <p>— Implementación de la estrategia de Gestión del Cambio:</p> <p>05.- Documento que recopile las necesidades de comunicación según la estrategia, canales y audiencias de comunicación, contenidos, material y logística a utilizar y estrategia de mercado.</p> <p>06.-Evidencias de las formaciones o capacitaciones desarrolladas.</p> <p>07.-Informe final de la Gestión del Cambio.</p> <p>— Entrada en Operación del BIM:</p> <p>08.- Informes sobre el cumplimiento de los Kpi's y las metas establecidas en el plan estratégico.</p> <p>— Alineación del Manual de suministro y entrega de información, los Términos de Referencia con el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas:</p> <p>09.- Nueva Versión del Manual.</p> | <p>debido a la pandemia y a las instrucciones del Gobierno Nacional de trabajar desde la casa.</p> <p>La parametrización de la solución tecnológica “Petrobank”, se hizo de tal manera que la información geológica adquirida en actividades mineras pueda gestionarse de manera integral y eficiente, mediante su carga, verificación y catalogación, creación de metadatos técnicos y almacenamiento final en Petrobank.</p> <p>Se constituye el grupo base primario del BIM, conformado por 5 geólogos, 1 ingeniero de minas y 1 ingeniero de sistemas - geólogo, a los cuales se les hizo la transferencia de conocimiento del modelo de operación del BIM y de la solución tecnológica, incluyendo todos los módulos que la conforman.</p> <p>Se implementa la estrategia de gestión del cambio planteada en el modelo de operación, con la planeación de las actividades necesarias para iniciar la socialización del Manual de Suministro y Entrega de Información y la capacitación para la carga en el <i>Portal de Autoatención de Carga de Información</i>. Para esto se dictan charlas y se hacen prácticas en vivo con los interesados de manera virtual; aunque con la Gobernación de Antioquia se realizaron de manera presencial.</p> <p>Con el fin de facilitar las tareas al titular minero, se suben al sitio web del BIM:</p> <p><a href="https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/BIM/Paginas/Acerca-del-Banco-de-informacion-Minera.aspx">https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/BIM/Paginas/Acerca-del-Banco-de-informacion-Minera.aspx</a>, en la pestaña Normatividad y guías, los documentos necesarios para la conexión a un archivo FTP (Protocolo de Transferencia de Archivos), el paso a paso para la carga de información en el portal; la estructura de almacenamiento sugerida por el BIM a los titulares durante las capacitaciones, la carta de entrega de productos, entre otros documentos.</p> <p>El BIM entró oficialmente en operación el 5 de noviembre de 2021, con la primera socialización y capacitación a los títulos mineros de gran minería en etapa de exploración, explotación o en proceso de liquidación, que por Resolución 100 de 2020 de la ANM, deben entregar la información geológica al BIM.</p> <p>Durante los meses de noviembre y diciembre, se realizaron socializaciones y capacitaciones a funcionarios de la ANM a nivel nacional, responsables de los títulos de los Proyectos de Interés Nacional - PIN, de Gran Minería y los títulos de la Gobernación de</p> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Antioquia. Participaron de esta socialización, titulares PIN como Drummond, Eco Oro, Anglo Gold, Prodeco, Argos, CNR, Paz del Rio, Cerro Matoso, Minesa, Cerrejón, Cemex, Minerales Córdoba. Además, se realizaron sesiones de acompañamiento a Drummond y Cerro Matoso (títulos activos) y a Prodeco y Eco Oro (títulos en proceso de liquidación), para el ingreso de información a través del Portal de carga de Autoatención.</p> <p>El Banco Interamericano de Desarrollo, asignó recursos al BIM, por \$3.016.000.000 para financiar los gastos relacionados a Licencias Petrobank (2022-2023), Licencia de software especializado (2022) y una consultoría para el modelo de sostenimiento del BIM.</p> |
|--|---|

#### 3.5.2.4. Proyecto de Gestión ID 1001452: Fortalecimiento de Gestión de Información BIP.

**Objetivo:** Fortalecer la gestión de la información del BIP asegurando su alta disponibilidad, seguridad e integridad de manera que pueda cumplir los procesos misionales de recepción, catalogación, carga, suministro y descarga de información.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|--|
| <p><b>A- ADECUACIÓN DEL PISO 3 DE LA LITOTECA NACIONAL</b></p> <p>Dotación física y tecnológica del tercer piso de la Litoteca Nacional “Tierra de Paz” del Banco de Información Petrolera “BIP”.</p> <p>La ejecución de esta iniciativa tendrá como resultado nuevas salas especializadas y orientadas al trabajo virtual, para beneficiar el desarrollo de los proyectos de estudio y/o investigación de las empresas del sector de petróleos y del SGC.</p> <p>1)Una sala de visualización y data room, para los proyectos de visualización de información de pozos.<br/>                 2)Una sala de consulta de muestras, adecuada para uno o 5 sub-salas total (5) de menor tamaño totalmente independientes.<br/>                 3)Una sala de bioestratigrafía, para el estudio de la datación a través de las muestras.<br/>                 4)Una sala técnica SGC.<br/>                 5)Una sala de Microscopios con tecnología de punta para la visualización de las placas para</p> | <p>A cierre del mes de diciembre de 2021 se avanza en el proceso de adecuación física y dotación tecnológica. Este proyecto cuenta con el acompañamiento de la interventoría a cargo de la “Unión temporal Litoteca Tierra de Paz 2021”.</p> <p>Esta iniciativa requirió de la ampliación en los plazos de ejecución, tanto en el componente de actualización tecnológica y obra civil como en la interventoría del proyecto para garantizar su desarrollo.</p> <p>La ejecución de esta iniciativa se ha visto impactada por retrasos en su inicio debido a factores de sincronización en la publicación de pliegos, así como en las entregas de equipos técnicos especializados por parte de los proveedores seleccionados, quienes han argumentado afectaciones en la cadena logística de suministro a nivel mundial a causa de la pandemia por el Covid-19.</p> |

realizar correlación de información.

6) Una sala Biblioteca colección técnica documental donada por el Dr. Hernando Dueñas,

7) Una sala de servicios especiales de corte, extensión de muestras y estudio de secciones delgadas.

#### **B- INICIATIVAS CONVENIO 011 DE 2021 ANH-SGC**

Cuyo objetivo es aunar recursos técnicos, humanos y financieros, en el marco de las competencias y funciones de cada entidad, con el fin de adelantar las acciones encaminadas al fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del Banco de Información Petrolera - BIP a nivel Nacional.

##### **• LITOTECA - CARACTERIZACIÓN LEGACY MUESTRAS DE ROCA DE POZO**

Objetivo: Identificar, verificar, preservar, cargar e integrar por lo menos 13.000 cajas de las muestras geológicas entregadas por la ANH con un Presupuesto: de \$ 1.441,593,018 y un Tiempo de ejecución 5 meses.

##### **• LITOTECA VIRTUAL**

Objetivo Asegurar y organizar la caracterización, parametrización y completitud de los datos asociados a las muestras geológicas en custodia de la Litoteca Nacional, garantizando la integridad, consistencia y disponibilidad para una visión virtual de los datos para consultar de manera física o virtual en secciones de Datos o Data room con un Alcance: 90.000 muestras geológicas y un Presupuesto: Fase I \$5.808.385.552 y Tiempo de ejecución Fase I: 5 meses.

##### **• CERTIFICACIÓN DE SÍSMICA 3D**

Objetivo: Identificar, verificar, armar geometrías y certificar la calidad de la información y datos de sísmica 3D de campo y procesada, en todas sus versiones, existentes, con un alcance: 20.217 kilómetros Geometrías / 22.866 Kilómetros

La iniciativa "Legacy" logró la meta de procesamiento de 13.000 muestras de roca y su integración al aplicativo WMS para su disposición a usuarios, en los tiempos proyectados.

La iniciativa "Litoteca Virtual" logró la meta de procesamiento de 90.000 unidades de información asociadas a la adquisición de registros CoreGamma Spectral, fotografías pie a pie de luz natural y UV, tomografías computarizadas, catalogación de documentos asociados a muestras y caracterización de imágenes de secciones delgadas. A 31 de diciembre de 2021, se avanza en la integración de esta información al aplicativo del BIP "Petrobank".

La iniciativa "Certificación sísmica 3D" reporta avance del 30% de ejecución a diciembre 2021. Esta iniciativa tuvo inicio el 14 de diciembre de 2021 debido a las demoras presentadas en la adjudicación del proceso licitatorio y tiene fecha de finalización el 30 de marzo de 2022.

Por encontrarse aún iniciativas en ejecución a cierre de 2021 y sumado a los retrasos presentados en la entrega de equipos especializados, derivadas de las afectaciones conocidas sobre la cadena de suministro a nivel mundial por causa del



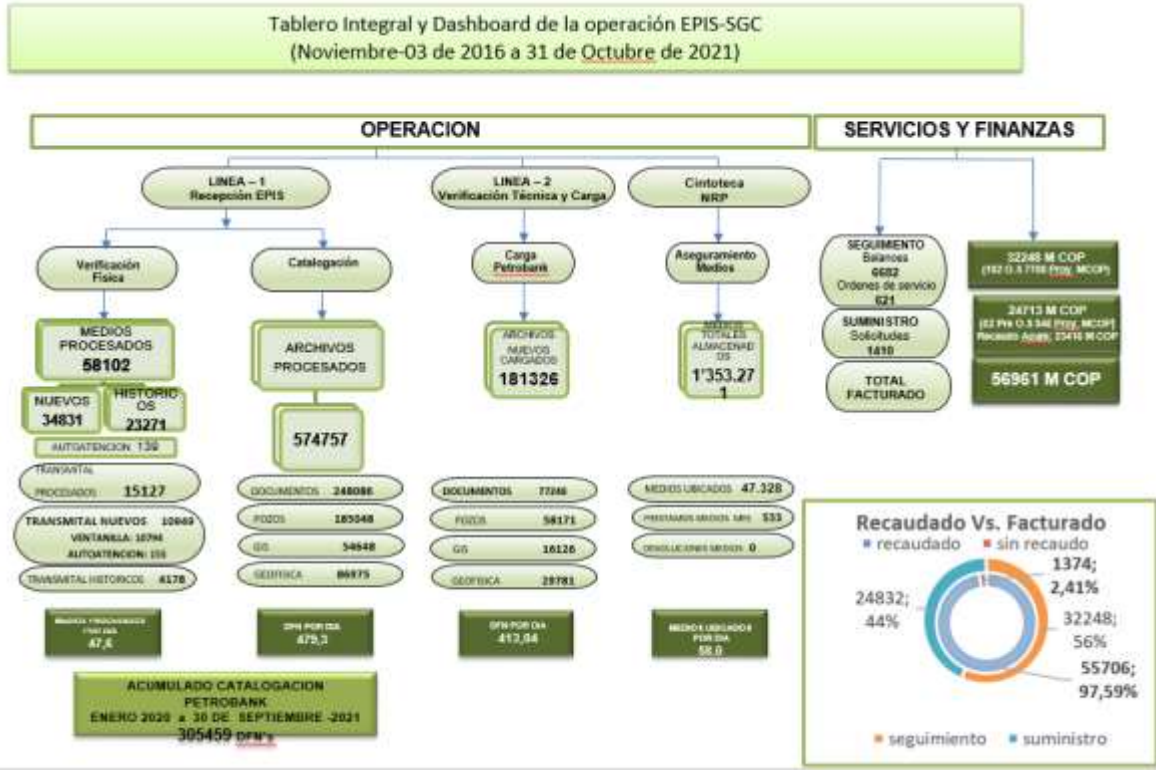
|  |  |
|--|--|
| <p>Certificación (total 43.083 KM2 campo y proceso), con un Presupuesto de : \$2.750.021.430,00 =y un Tiempo de ejecución 3,5 meses.</p> | <p>Covid-19, se realizó otro sí de ampliación en el plazo de ejecución del convenio 262 ANH   011 SGC de 2021 a fecha del 30 de marzo de 2022.</p> |
|--|--|

### 3.5.2.5. Proyecto de Gestión ID 1000860: Banco de Información Petrolera.

**Objetivo:** Asegurar la operación del Banco de Información Petrolera, para cada una de sus líneas de operación (línea 1 - recepción, verificación y catalogación, Línea 2 - verificación técnica y Carga, Operación Cintoteca, Litoteca y servicios.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|--|
| <p>1. Informes de operación del Banco de Información petrolera y sus componentes.</p> | <p>Se atiende la operación en cada una de sus líneas con los indicadores que se muestran a continuación.</p> <p>a- Se han procesado en la línea de recepción, verificación y catalogación 58.102 medios, procesando 574.757 archivos en 15.127 transacciones..</p> <p>b- En Línea 2 (proceso de verificación técnica y carga) se han cargado un total de <b>181.326</b> archivos</p> <p>c- En la cintoteca se administra el almacenamiento de 1,35 Millones de medios físicos (47.328 recibidos desde el 3 de Noviembre del 2016)</p> <p>d- En la litoteca durante se mantiene el almacenamiento de 403.000 cajas de muestras en 7.197 pallets (52.334 recibidas desde el 3 de Noviembre del 2016)</p> <p>e- Se han generado 6.468 balances en <b>610</b> Órdenes de Servicio, se han atendido <b>1.386</b> solicitudes de suministro de información y <b>378</b> servicios prestados en la Litoteca Tierra de Paz.</p> <p>A Nivel de satisfacción de los clientes, se reporta un tiempo de atención promedio de 18 días por solicitud de suministros, con un nivel de</p> |

satisfacción por los servicios del Banco que se sitúa en el 91,3%.



### 3.5.2.6. Proyecto de Gestión ID 1001339: Implementación de bodega de datos geocientíficos.

**Objetivo:** implementar la bodega de datos que permita la integración y el tratamiento de los datos geocientíficos y que facilite las tareas de consulta y el análisis de la información.

| Producto y/o Entregables                          | Avances y Logros   |
|---|--|
| 01.- Bodega de datos geocientíficos implementada. | <i>El proyecto Implementación de Bodega de Datos Geocientíficos terminó con éxito al cumplir con el alcance definido, correspondientes a el Lago de Datos y Tablero de Monitoreo Seguimiento y Control (Fase1) Implementados.</i>  |
| 02 - Tablero de Monitoreo Seguimiento y control   | <p><i>Los componentes que conforman la solución se relacionan a continuación:</i></p> <p><b>Aplicación de Gestión de Métricas:</b> <i>Mediante la aplicación de Gestión de Métricas los usuarios del SGC pueden administrar las métricas definidas por las áreas</i></p> |

técnicas para realizar el seguimiento a los indicadores en los cuales se basa la gestión del SGC. Adicionalmente, la aplicación permite el registro de metas y mediciones de cada métrica de forma periódica, para aquellas métricas que no cuentan con una fuente que permita realizar cálculos automáticos (Power Apps y Azure SQL).

**El Lago de Datos:** Es el depósito definido como repositorio central, sobre el cual reposarán todos los datos del SGC y que sirve de fuente para cualquier solución basada en datos (Tecnología Azure Data Lake Storage GEN2)

**Proceso de Ingesta de Datos:** Mediante estos procesos implementados, se realiza la ingesta de datos desde las fuentes definidas en el alcance del proyecto (XUE, Plan View y aplicación de Gestión de Métricas). Estos procesos extraen la data cruda desde las diferentes fuentes de datos (Tecnología Azure Data Factory).

**Bodega de Datos – Datamart de Variables y Métricas:** La bodega de datos, específicamente en el datamart de variables y métricas es un modelo que comprende la información de las variables necesarias para el modelamiento de las métricas (Tecnología Azure SQL) .

**Procesos ETL (Extracción Transformación y Carga):** Estos procesos se implementan con el fin de poblar la bodega de datos tomando como fuente el Lago de Datos, y realizando transformaciones para llevar la data a las respectivas dimensiones y tablas de hecho en el datamart (Tecnología Azure Databricks)

**Modelamiento de KPI's:** Este modelo incluye el cálculo de las métricas a partir de su caracterización técnica en términos de Clase, requerimiento, estado, fórmula general, clasificación y tipo, tomando como fuente la bodega de datos (Tecnología SQL Analysis Services).

**Tablero estratégico de Conocimiento Geocientífico:** Mediante el Tablero Estratégico del Conocimiento Geocientífico el Servicio Geológico Colombiano puede hacer seguimiento de forma integral a las métricas definidas y gestionadas por cada área técnica. Éste toma como fuente el modelo de KPI's y presenta la información

|  |  |
|--|--|
|  | <p><i>clasificada en las perspectivas de Usuarios Clientes y Ciudadanos, Resultados, Objetivos Estratégicos, Procesos, Proyectos, Responsabilidad Global y Otros Servicios Geológicos (Tecnología Power BI).</i></p> <p><b><i>Evolución del Lago de Datos y Tablero Estratégico del Conocimiento Geocientífico:</i></b> Implementación de siguientes grupos de fichas técnicas de indicadores, integración de otras fuentes de datos para el cálculo de indicadores, evolución del tablero estratégico de conocimiento geocientífico para implementar análisis desde todas las perspectivas que constituyen pilares fundamentales de la estrategia de la Entidad y se relacionan con el desempeño del servicio a nivel interno, externo y sectorial.</p> |
|--|--|

### 3.5.2.7. Proyecto de Gestión ID 1001262: Catalogación de Sismos y Centro alerno de monitoreo de la RSNC.

**Objetivo:** Implementación de sistema para consolidar la información de sismos del grupo de evaluación y monitoreo de la actividad sísmica, los OVS y GEORED y su integración con MIIG.

El proyecto se basa en la identificación y análisis de las fuentes de información de sismos y volcanes para que los usuarios tengan toda la información pertinente en un solo visor. Esto incluye las diferentes estaciones de medición (sismómetros, acelerómetros, GPS, de gases, etc.), los epicentros, las magnitudes, las profundidades, archivos generados y procesados, análisis, etc

| Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|---|
| <p><b>Fase 1 catalogador de sismos:</b><br/>01. Mediante una página web el usuario final podrá consultar el catalogador de sismos, del periodo comprendido entre 1993 hasta febrero 2020, esto mediante un formulario el cual tiene varios filtros para una consulta especializada, entregado como resultado una tabla y el mapa, es importante tener en cuenta que esta información se está actualizando constantemente, el resultado de los registros indexados hasta 2020 son seisan 179.616 seiscomp 95.702 para un total de</p> | <p><b>Fase 1 catalogador de sismos:</b></p> <p>0.1 Aprobación de la arquitectura, pruebas de stress satisfactorias, servicios rest para la presentación de la información, transformación de datos disponibles en las dos bases de datos de seisan y seiscomp, indexación de datos, aplicativo web de catalogador de sismos consulta y tabla, inicios de integración de la información con el mapa.</p> <p>0.2 Aplicativo web de asociación de aceleraciones, relación de</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>275.408 al final el 2021 aproximadamente contaremos con 350.000, culminando la fase 1.</p> <p>02. Aplicación web para la asociación de registros de aceleraciones con la base de datos de eventos sísmicos Seisan. Esta podrá ser utilizada por la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia (RNAC).</p> <p><b>Actualización de SAE</b></p> <p>03. Se realizó la actualización del Sistema Altamente Escalable SAE, en modo responsive y agregando productos como modelos 3d, noticias, reportes al administrador del sistema siendo este visible en la página de detalles del volcán</p> <p><b>Centro Alterno de Monitoreo</b></p> <p>04. Disposición del centro alternativo de monitoreo de la RSNC.</p> | <p><b>SAE:</b></p> <p>0.3 Actualización por navegadores web chrome, firefox, safari, modo responsive para que se adapte a las diferentes, se incluye en el administrador y en detalles de cada volcán el modelo 3d de volcanes, módulo de noticias, módulo de reportes.</p> <p>04. Se adjudicó mediante Licitación Pública el proceso para Adquirir e implementar el Centro alternativo de monitoreo en contenedor para la Red Sismológica Nacional de Colombia en la Sede de Pasto como solución de continuidad de negocio en caso de un incidente de indisponibilidad en el centro de monitoreo principal del sistema de vigilancia y monitoreo de la actividad sismológica. Se inicia su ejecución y se planea finalizarlo el 08/05/2022.</p> |
|---|--|

### 3.5.2.8. Proyecto de Gestión ID 1001234: Soluciones Tecnológicas Integrales para la divulgación del Conocimiento Geocientífico.

**Objetivo:** fortalecer las capacidades de la Plataforma tecnológica para asegurar el funcionamiento adecuado de las diferentes soluciones implementadas por el SGC para almacenamiento, procesamiento y divulgación del conocimiento geocientífico.

| Producto y/o Entregables   | Avances y Logros  |
|--|---|
| <p>— Plataforma tecnológica flexible, escalable y disponible para asegurar la estrategia de divulgación del conocimiento geocientífico mediante:</p> <p>01.- Renovación, soporte y extensión</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avances en estandarización de temas con información cartográfica, con los grupos: de Exploración de Recursos Geotérmicos, Geología de Volcanes, patrimonio - Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, hidrogeología, Banco de Información Petrolera, Banco de Información Minera, Geología, geomorfología y Evaluación de</li> </ul> |

de garantía de la Plataforma de Almacenamiento y Protección de Datos.

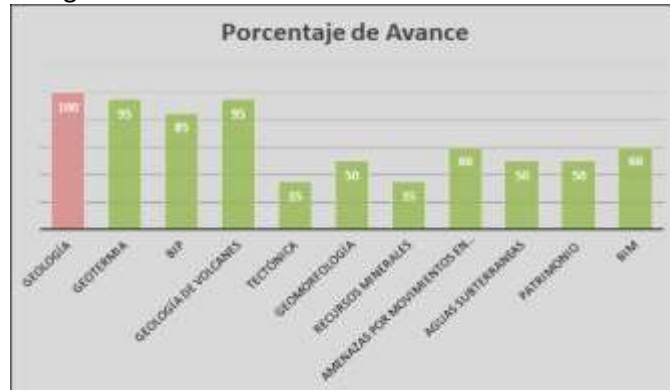
02.- Conectividad Avanzada entre las sedes y el servicio de internet del SGC, necesario para la divulgación del conocimiento geocientífico.

03.- Proveer el Data Center Alterno (Colocation).

04.- Adquirir licenciamiento soluciones para el trabajo remoto en el componente firewall

05.- Renovación de los componentes software que hacen parte integral de las soluciones implementadas por el SGC para generar, gestionar y divulgar el conocimiento geocientífico. (Vmware (virtualización servidores), Bases de Datos Oracle y SQL Server, DOCAVE, NINTEX, SHAREPOINT, SIEM, RedHat, ArcGis).

Amenazas por Movimientos en Masa y demás grupos pertenecientes a la Dirección de Geociencias Básicas; además, al Grupo de Evaluación y Monitoreo de Actividad Volcánica de la Dirección de Geoamenazas, como se muestra en la siguiente figura:



- Avances con Patrimonio Paleontológico sobre objetos territoriales y Datos Fundamentales para ser dispuestos a solicitud del IGAC.
- Desarrollo de un documento que oriente en el nuevo sistema de Origen Único establecido por el IGAC.
- Ajustes al portal de Datos Abiertos en la portada y enlaces.
- Elaboración de un plan para gestión cambio de Arcgis desktop a ArcgisPro
- Apoyo al proyecto SIIG y BDEI
- Atención de solicitudes para el Boletín Geológico
- Documentación de colores de la carta Cronoestratigráfica.
- Avances en desarrollo de Avenidas Torrenciales SIMMA, en las funcionalidades de carga de datos.
- Desarrollo del visor integrado en Arcgis Experience. Revisión de productos oficializados para publicación en el Geoportal
- Inicio de la construcción de una funcionalidad para conversión al nuevo sistema de origen único.
- Ajustes y actualización en portal de Datos Abiertos.
- Cumplimiento en la realización de operaciones de gestión de plataformas Sharepoint, Bases de datos, Arcgis
- Atención solicitudes de información por parte del BIP (Formulario y flujos)
- Gestión, seguimiento y pruebas al proceso de Fábrica de Software.
- Gestión de seguimiento y apoyo al proyecto Explora.
- Avances en desarrollos en interoperabilidad





- Atención y soporte a componentes de tecnología ESRI en el marco del contrato ELA.

El SGC viene adelantando las actividades necesarias con el ánimo de brindar una mejor experiencia a los usuarios de Trámites y Servicios que ofrece (tanto lo concerniente a la Dirección de Asuntos Nucleares, como a los que ofrece MUSEO)

Se efectuó una revisión exhaustiva de los procesos en la Dirección de Asuntos Nucleares y MUSEO y una estandarización de los componentes transversales (FBA, bandeja-integración angular, histórico-solicitud, flujo-reasignar tarea, record center, integración Orfeo, Integración PSE, generación documento, archivo de gestión, firma digital, master page, flujo desistimiento, flujo recurso de reposición, flujo prórroga, expediente electrónico, reportes, expediente solicitud y rol radicador)

Se contará con los siguientes trámites estandarizados y optimizados:

1. DAN - Licencia de Importación
2. DAN - Licencia de Re-exportación
3. DAN - Licencia de Cese
4. DAN- Licencia de Clausura
5. DAN - Licencia de Registro
6. DAN - Licencia de Operación
7. DAN - Licencia de Diseño
8. MUSEO - INGEP modalidad 1, modalidad 2 y modalidad 3
9. MUSEO - Tenencia
10. MUSEO - Exportación
11. MUSEO - Movilización
12. MUSEO- Excavación.

De los anteriores trámites, salen a producción los siguientes: De DAN: Licencia de Importación, Licencia de Re-Exportación y se encuentran en proceso de pruebas los trámites de Licencia de Cese, Licencia de Clausura y de Museo (Patrimonio): Registro INGEP, Licencia Autorización Tenencia, Licencia de Exportación.

Se desarrollan componentes propios para comunicarse directamente con la pasarela de pagos en proceso de certificación con el proveedor de PSE

Se efectuaron desarrollos en estos frentes:

1. MIIG. Se realizó un mejoramiento de las interfaces de visualización de búsqueda,



|  |  |
|--|--|
|  | <p>resultados, consulta, tiempos de respuesta, de tal forma que se optimice la percepción de servicio a los usuarios y se realizó un upgrade de la versión de la plataforma para disponerla este año en producción.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. SIIG (BDEI). Se realizaron un prototipo para validar la integración de la información con los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none"><li>● Disponer de una herramienta de consulta de información geográfica</li><li>● Cargar los servicios de mapas de arcgis server en sharepoint</li><li>● Consultar en sharepoint las capas con sus respectivos metadatos y extent</li><li>● Presentación de resultados de los servicios de mapa disponibles en arcgis server</li></ul></li><li>3. Catalogador de Sismos. Se cubrieron los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none"><li>● Aceleraciones: procesamiento e indexación de los archivos de aceleración; obtenidos por la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia (RNAC), de sismos originados en el territorio colombiano. Este registro se realizó en el periodo comprendido entre el 1 junio de 1993 - 31 diciembre 2017</li><li>● Shakemap: procesamiento e indexación de la información generada por el aplicativo ShakeMap correspondiente al periodo 2014 a abril de 2020. El total de datos corresponde a 386 Gb.</li><li>● Transformaciones: Aplicación web que permite gestionar las fuentes de información y sus transformaciones.</li></ul></li><li>4. Calidad de Carbones. Al sistema que venía funcionando se realizaron los ajustes:<ul style="list-style-type: none"><li>● Se corrigen los errores que presenta el archivo Excel que se usa para el cargue masivo de datos</li><li>● Se crea un módulo de consultas en el visor geográfico.</li><li>● Se actualizan los componentes tecnológicos para que el sistema y el visor tengan acceso web.</li><li>● Se genera nuevo .war por parte de la fábrica acorde con los ajustes solicitados por SGC, a la espera de despliegue y validación por parte del SGC. 100%</li></ul></li></ol> |
|--|--|



5. Acelerógrafos.

- Se implementó un servicio con el fin de agilizar los tres procesos a responsabilidad del Servicio Geológico Colombiano, establecidos en la Norma de Construcción Sismorresistente NSR-10, vigente para el territorio nacional (Colombia). Se encuentra en validación en ambiente de pre-producción para ser dispuesto al público.

01. Se mantiene el soporte y garantía del componente base del repositorio institucional manteniendo capacidades, disponibilidad, confiabilidad e integridad de la información almacenada. Renovación de balanceadores para aumentar el rendimiento y disponibilidad, firewall para el aseguramiento perimetral.
02. Se renueva el servicio de conectividad avanzada e internet ampliando capacidades en algunos canales y mejorando la redundancia de los mismos para asegurar el acceso y publicación de Información Geocientífica
03. Se adquiere el servicio de Datacenter alternativo en modalidad Colocation (es decir, los equipos de procesamiento, almacenamiento y respaldo pertenecen a la entidad), como estrategia de continuidad de negocio para las soluciones de alta criticidad en la divulgación de conocimiento geocientífico
04. Se adquiere e implementa la solución Access Mobile para ampliar y fortalecer las capacidades de conectividad de empleados y contratistas a los recursos tecnológicos de la entidad, facilitando la ejecución y cumplimiento de sus tareas remotamente.
05. Se renuevan licenciamientos, suscripciones de componentes que hacen más eficiente el almacenamiento, permiten la implementación del concepto de nube privada en la entidad, aumentar capacidades con escritorios virtualizados, Renovación soporte y garantía bases de datos para información estructurada y no estructurada y software base y de capa media que son parte de las soluciones informáticas para la divulgación del conocimiento Geocientífica. Se mantiene actualizadas las licencias de productos que soportan las publicaciones de información en plataformas Web.

### 3.5.2.9. Proyecto de Gestión ID 1001309: Seguimiento, control y gestión de proyectos geocientíficos.

**Objetivo:** Realizar el seguimiento y control integral a los proyectos geocientíficos del SGC, aprobados por la alta dirección, para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad, apoyados en herramientas de gestión, cuya aplicación permita mejorar el desempeño del portafolio de la entidad y contar con información oportuna, veraz y actualizada, que facilite la toma de decisiones.

| Producto y/o Entregables                                     | Avances y Logros  |                        |                     |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
|--|---|------------------------|---------------------|------------------------|-------|-----|---|---|---|-----|---|---|----|-----|---|---|---|-----|----|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|---|----|-----|---|----|----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| <p>01.- Dieciséis (16) informes de gestión de proyectos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se realizaron los seguimientos mensuales correspondientes a los portafolios de proyectos y operaciones el SGC, de todas las áreas de conocimiento entre enero a diciembre de 2021. Esto incluye el apoyo en el proceso de control de cambios y cierre de proyectos que finalizaron sus actividades la vigencia 2021.</li> <li>✓ El portafolio de proyectos y operaciones del SGC con corte al 31 de diciembre de 2021, se compone de 109, y el rendimiento fue del 98%.</li> <li>✓ El desempeño de la entidad en su gestión de proyectos, se evidencia en el rendimiento del portafolio a lo largo de la vigencia, tal como se presenta a continuación:</li> </ul> <div data-bbox="711 1199 1382 1528" style="text-align: center;"> <p>Resultados Gestión de Proyectos SGC - Enero a Diciembre de 2021</p> <p>Todas las Áreas de Conocimiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Proyectos en Cierre</th> <th>Proyectos en Operación</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ene</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>Feb</td><td>9</td><td>5</td><td>14</td></tr> <tr><td>Mar</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td>Abr</td><td>10</td><td>6</td><td>16</td></tr> <tr><td>May</td><td>8</td><td>5</td><td>13</td></tr> <tr><td>Jun</td><td>7</td><td>6</td><td>13</td></tr> <tr><td>Jul</td><td>7</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>Ago</td><td>5</td><td>7</td><td>12</td></tr> <tr><td>Sep</td><td>5</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>Oct</td><td>3</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>Nov</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Dic</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se desarrolló la "Ficha de Gestión de Intangibles" en Planview, de acuerdo a las especificaciones de URF.</li> <li>✓ Se hicieron los ajustes en la herramienta Planview, para el descargue de la información de costeo de los proyectos en Websafi/Planview.</li> <li>✓ Se realizaron mejoras al Modelo de Gobierno de los</li> </ul> | Mes                    | Proyectos en Cierre | Proyectos en Operación | Total | Ene | 2 | 3 | 5 | Feb | 9 | 5 | 14 | Mar | 4 | 2 | 6 | Abr | 10 | 6 | 16 | May | 8 | 5 | 13 | Jun | 7 | 6 | 13 | Jul | 7 | 8 | 15 | Ago | 5 | 7 | 12 | Sep | 5 | 10 | 15 | Oct | 3 | 2 | 5 | Nov | 1 | 3 | 4 | Dic | 1 | 3 | 4 |
| Mes  | Proyectos en Cierre   | Proyectos en Operación | Total               |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Ene  | 2   | 3                      | 5                   |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Feb  | 9   | 5                      | 14                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Mar  | 4   | 2                      | 6                   |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Abr  | 10  | 6                      | 16                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| May  | 8   | 5                      | 13                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Jun  | 7   | 6                      | 13                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Jul  | 7   | 8                      | 15                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Ago  | 5   | 7                      | 12                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Sep  | 5   | 10                     | 15                  |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Oct  | 3   | 2                      | 5                   |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Nov  | 1   | 3                      | 4                   |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |
| Dic  | 1   | 3                      | 4                   |                        |       |     |   |   |   |     |   |   |    |     |   |   |   |     |    |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |   |    |     |   |    |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>proyectos en Planview, incluyendo a la ficha de gestión de intangibles y los ajustes al proceso de cierre, de acuerdo a las necesidades de la URF y el proceso de oficialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se acompaña el proceso de formulación del Plan Estratégico al 2032 en las mesas de trabajo con las áreas conocimiento geocientífico y la definición de productos y metas.</li> <li>✓ Se realizó el seguimiento a la ejecución del contrato con la firma EXCELTIS, asegurando la prestación del servicio de la herramienta Planview, el debido soporte técnico y el control a la bolsa de horas.</li> <li>✓ Se participó en las actividades derivadas del proyecto de Gestión del Cambio con la UNal Medellín, dentro de las cuales estuvieron los Talleres del Team Building, el curso de Gestión del Cambio, el cuestionario OPM3, para analizar el nivel de madurez de la PMO, entre otros.</li> <li>✓ Se diseñó el plan de transición de la Oficina de Proyectos PMO de la Dirección de Gestión de Información al Grupo de Planeación de la Secretaria General.</li> <li>✓ Se realizó el informe de cierre del plan de acción 2021 y la apertura del mismo plan para la vigencia 2022.</li> </ul> |
|--|--|

### 3.5.2.10. Proyecto de Gestión ID 1001576: Divulgación de Información Geocientífica.

**Objetivo:** Divulgar, oficializar, administrar, organizar, catalogar y conservar los fondos que contienen información geocientífica en diferentes formatos: físicos (papel, rocas) de la biblioteca, la litoteca, fondo de documentos originales geocientíficos, mapoteca central y sismogramoteca; y digitales (archivos electrónicos, de visualización y editables o nativos) del repositorio institucional de almacenamiento de información geocientífica, de información histórica e información oficializada, de información publicada en el portal Web Institucional y desarrollo de procedimientos de mejora calidad de datos de información oficial.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros   |
|---|--|
| <p>— Fase de Oficialización de Información Geocientífica:</p> <p>01.- Informes de avance de ejecución</p> | <p>— Fase de Oficialización de Información Geocientífica:</p> <p>Se realizó la gestión de oficialización de 20 estudios de</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>de actividades de oficialización.</p> <p>02.- Actas de acompañamiento de oficialización.</p> <p>03.- Actas de Oficialización.</p> <p>— Fase de Gestión de Publicaciones Geocientíficas:</p> <p>04.- Informes de Gestión de Comité Editorial.</p> <p>— Fase de Catalogación MIIG Mejora Conservación y Calidad Metadatos:</p> <p>05.- Mejora de calidad de metadatos y datos de información en el MIIG.</p> <p>06.- Catalogación de productos oficializados en el MIIG.</p> <p>07.- Catalogación, intervención, escaneo, almacenamiento, conservación y preservación de fondos de documentos originales de información geocientífica y mapoteca.</p> <p>— Fase de Operación Gestión del sistema Nacional de Bibliotecas del SGC:</p> <p>08.- Informes de operación de Bibliotecas.</p> <p>09.- Informes de Catalogación de colección de bibliotecas.</p> <p>— Fase de Operación Gestión Litoteca Bogotá:</p> <p>10. Informe de acompañamiento, recepción, almacenamiento y catalogación de material geológico.</p> <p>— Fase de Suministro de Información Geocientífica y Contenidos Web del Portal del SGC:</p> <p>11. Informe de gestión a requerimientos de impresión, ploteo, escaneo y suministro de información geocientífica e Informe de gestión y</p> | <p>información geocientífica mediante 10 actas (actas 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160 de 2021).</p> <p>Se realizaron 220 acompañamientos en la aplicación de estándares de presentación y preoficialización de información geocientífica.</p> <p>— Fase de Gestión de Publicaciones Geocientíficas:</p> <p>Se realizaron reuniones del comité editorial, donde se presentaron los avances de la producción editorial y la propuesta de Política de Gestión Editorial para el SGC. Se realiza la evaluación de productos (libros, revistas, artículos).</p> <p>Se realizaron servicios de apoyo de gestión editorial a contenidos de informes o artículos y apoyo en la gestión de evaluaciones por pares de contenidos editoriales.</p> <p>— Fase de Catalogación MIIG Mejora Conservación y Calidad Metadatos:</p> <p>- Catalogación de productos oficializados en el MIIG, y la mejora de calidad de metadatos y completitud de archivos de estudios históricos, actividades de conservación de Fondos de documentos originales</p> <p>- Modelamiento y catalogación de información geocientífica por medio de ontología</p> <p>Actividades de operación y administración archivística de fondos de documentos originales de información geocientífica y mapoteca.</p> <p>— Fase de Operación Gestión del sistema Nacional de Bibliotecas del SGC:</p> <p>Operación de Bibliotecas: Atención a usuarios, préstamos, devoluciones, procesos técnicos, entrenamientos en bases de datos científicas, servicios bibliográficos y bibliotecarios en la web.</p> <p>Catalogación y mejoramiento de 3.917 registros bibliográficos de colección de bibliotecas.</p> <p>Se realizaron actividades de planeación, catalogación, clasificación y captura de metadatos, descarte de</p> |
|--|--|



|   |   |
|---|---|
| <p>atención a requerimientos de actualización de contenidos web del portal institucional.</p> <p>— Fase de organización, escaneo y almacenamiento de la Sismogramoteca física de los OVS del SGC:</p> <p>12.- Catalogación, intervención, escaneo, almacenamiento, conservación y preservación de sismogramoteca física del SGC generada por los OVS.</p> | <p>material bibliográfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenamiento en consulta y acceso de información por medio de bases de datos científicas</li> <li>— Fase de Operación Gestión Litoteca Bogotá:</li> </ul> <p>Acompañamiento a grupos entrega de muestras: se atiende consultas sobre marcado y preservación de muestras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción de muestras para litoteca: Se realiza el descargue y revisión de material geológico. Se recibe y realiza inventario de muestras.</li> <li>- Actividades de reorganización de litoteca: se trasladan muestras en cajas pertenecientes a proyectos, traslados de material geológico de cajas que contienen muestras, se trasladan cajas de núcleos para preservar. Se preservan y organizan las muestras.</li> <li>- Actividades organización de información de muestras: se incorpora registros a la BD de muestras para registros</li> <li>- Revisión de formato y consolidación de información en formato de muestras.</li> </ul> <p>— Fase de Suministro de Información Geocientífica y Contenidos Web del Portal del SGC:</p> <p>Suministro de estudios de información misional a usuarios internos y externos por medio del MIIG y otros sistemas y contenidos Web.</p> <p>Ploteo, impresión y escaneo de información como soporte a la generación de conocimiento geocientífico. Gestión y atención a requerimientos de actualización de contenidos web del portal institucional.</p> <p>— Fase de organización, escaneo y almacenamiento de la Sismogramoteca física de los OVS del SGC:</p> <p>Catalogación, intervención, escaneo, almacenamiento, conservación y preservación de sismogramoteca física del SGC generada por los OVS. <b>60.896</b> sismogramas con metadato temático y de archivo (OVS) y <b>59.617</b> sismogramas escaneados y almacenados (DGI).</p> |
|---|---|

**3.5.2.11. Proyecto de Gestión ID 1001578: Gobierno y Gestión del Conocimiento.**

**Objetivo:** Gestionar de forma transversal las actividades de gobierno y de apoyo en la Dirección de Gestión de Información relacionadas con la administración, apoyo financiero y jurídico y la implementación de proyectos de la Dirección.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|
| <p>01.- Documentos relacionados con los diferentes procesos de contratación de la Dirección de Gestión de Información en sus diversas modalidades.</p> <p>02.- Tablero de control de indicadores de gestión de tecnologías de información en los diferentes dominios de la arquitectura empresarial.</p> <p>03.- Mecanismos de gobierno implementados con funciones y responsabilidades.</p> <p>04.- Documentos de gobierno definidos.</p> <p>05.- Informe final Plan Maestro de Gestión del Cambio —PMGC</p> | <p>La Dirección de gestión de información tiene al día los procesos contractuales tanto con proveedores como las ordenes de prestación de servicios de sus contratistas.</p> <p>El cuadro de mando estratégico de indicadores asociados con tecnologías de información ha sido construido, validado y presentado a la Dirección de Gestión de Información, con el se pretende tener una herramienta que permita gestionar mejor los esfuerzos y fundamentalmente los resultados obtenidos por los diferentes grupos que conforman la DGI y trabajan en tecnología para el SGC.</p> <p>Las mesas de trabajo de arquitectura mantienen su dinámica organizacional y en ellas se estudian y conceptúan los temas relacionados con gobierno, información, datos, plataforma tecnológica que hacen parte del ecosistema tecnológico de la entidad. A través de ellas, se evalúan opciones y se toman decisiones en este sentido.</p> <p>El gobierno de tecnología y de arquitectura tiene que ver con las políticas que se han definido así como los controles y las instancias de decisión que operan institucionalmente. En este sentido, las políticas del sistema de gestión de seguridad de la información ha surtido un amplio proceso de revisión, reescritura, validación y completitud que en conjunto con sus procesos y procedimientos está por oficializarse en el sistema institucional destinado para tal fin</p> <p>Adicionalmente a lo anterior, la DGI ha preparado un borrador de resolución de comité de gobierno de datos para la entidad que está avalado por la Dirección general y el comité de dirección. Se espera que pronto esté oficialmente constituido dicho comité y que inicie sus sesiones.</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>En lo relacionado con el Plan maestro de gestión de cambio, el proyecto viene llevándose a cabo en forma satisfactoria de acuerdo con el cronograma y los entregables. En la vigencia 2021, se tenía el diagnóstico de situación actual, la formulación y diseño del plan maestro de gestión de cambio institucional en sus 4 componentes (patrocinio, formación, comunicación y refuerzo), así mismo, se dio inicio a la implementación con sendos talleres de patrocinio y team building con los diferentes actores de los proyectos relacionados con el segundo ciclo de la arquitectura empresarial. Adicionalmente se llevo ejecuto de encuesta ADKAR y la elaboración y envío de videos institucionales (Dirección General + DGI + Secretaría General + PMO) dentro del plan de comunicación del PMGC</p> <p>También se llevó a cabo la revisión e inicio en actualización de planes institucionales de tecnologías (PETI + Datos + Seguridad de la información) y la definición de perfiles para contratación DGI enero 2022 (analítica datos)</p> <p>Sistema Temático de Hidrocarburos (STH). La Universidad de los Andes se reunió con el equipo de la Dirección de Hidrocarburos para precisar sobre los conceptos y requerimientos claves que se implementarán en el STH. Se ha venido adelantando en el modelo conceptual de datos junto con el correspondiente diccionario de datos.</p> <p>SGC tramitó y publicó solicitud de cotización No. SGC.EC-31-2021 para el LIMS.</p> |
|--|--|

### 3.5.2.12. Proyecto de Gestión ID 1001377: Modernización de los Data Center del SGC.

**Objetivo:** Optimizar la capacidad en el almacenamiento, custodia y disponibilidad de información geocientífica del SGC.

| Producto y/o Entregables                 | Avances y Logros   |
|--|--|
| Modernización de los Data Center del SGC | Se aumentaron las capacidades de procesamiento y memoria en los servidores virtualizados soporte a las soluciones informáticas que procesan la información para la divulgación del conocimiento geocientífico. |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Se fortalece la estrategia de trabajo remoto mejorando la seguridad y facilitando el acceso a los recursos tecnológicos de la entidad a través de los escritorios virtualizados, se aumenta el número de escritorios virtualizados algunos dedicados a actividades de ofimática y otros facilitando el trabajo especializado de las áreas técnicas de profesionales en la Dirección del recursos humanos, consultores en el exterior, Banco de información Petrolera y Banco de Información minera entre otros.</p> <p>Se adquiere licenciamiento para afinar el componente de almacenamiento, logrando un uso más costo eficiente del mismo, al dejar en el almacenamiento principal solo la información de más alta frecuencia de consulta. Y trasladando al componente que soporta la solución de “archiving” la información de menos frecuencia de consulta</p> <p>Se adquiere licenciamiento de herramientas que facilitan la deduplicación de información, se ejecutan los procesos relacionados y se obtienen capacidades disponibles que antes figuraban como ocupadas, evitando incurrir en procesos de adquisición. Esta mejora se logra tanto en el almacenamiento principal como en el almacenamiento configurado como contingencia ubicado en un sitio remoto</p> |
|--|---|

### 3.5.2.13. Proyecto de Gestión ID 1001580: Sistema de Gestión de Seguridad —Fase 2.

**Objetivo:** Implementar y aplicar procesos de mejora continua al sistema integrado de gestión de seguridad de la información, protección de datos personales y continuidad del negocio. Lo anterior en el marco de la debida gestión del riesgo y la alineación con los planes y programas diseñados y publicados por el SGC.

| Producto y/o Entregables  | Avances y Logros  |
|---|---|
| 1. Documento con la estructura del grupo de seguridad de la información, roles y responsabilidades. | <p>✓ Dentro de la oficialización del sistema integral del SI-PDP-CN se asocian roles y responsabilidades por cada uno de los temas. Este entregable depende del numeral 3.</p>  |
| 2. Evidencias de la implementación del programa de capacitación y concientización.                  | <p>✓ Se diseñó un programa de sensibilización y concientización del sistema integrado de Seguridad de la información - Protección de Datos Personales - Continuidad del Negocio que se está integrando con el plan de gestión del cambio, proyecto asociado a la arquitectura empresarial de la entidad e</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>3. Documentos SIGSI-PDP-CN:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Documento políticas y procedimientos</li> <li>b. Documento indicadores</li> <li>c. Planes de tratamiento</li> <li>d. Documentos del sistema de protección</li> </ol> <p>4. Informe soluciones de seguridad informática y ciberseguridad.</p> | <p>integrado con el convenio entre la Universidad Nacional (sede Medellín) y el SGC.</p> <p>✓ Frente a la oficialización del sistema integrado de Seguridad de la información - Protección de Datos Personales - Continuidad del Negocio, se han revisado en conjunto en la mesa de seguridad las políticas específicas de seguridad de la información. Por otra parte, el proyecto de consultoría con la Universidad Distrital consolida el proceso de revisión de la documentación y la formalización del sistema desde la perspectiva de un proceso estratégico que permea a toda la Entidad de manera transversal.</p> <p>✓ Sobre la gestión de herramientas de seguridad informática todos los productos o servicios con contrato vigente se gestionan bajo el concepto de administración compartida y gerencia de proyectos con el proveedor, se cuenta entre estas herramientas con un correlacionador de eventos en el que se hace detección de anomalías basado en algoritmos de ciencias de datos, un IPS con atención a alertas del top 5 para optimización de reglas y protección, de la misma manera se cuenta con CEB, EDR, MOVE, MAR, TIE, NAC y SOAR. Cada control (producto/servicio) cuenta con los siguientes informes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Salud de plataforma (monitoreo continuo del control)</li> <li>· Reporte mensual de actividades</li> <li>· Gestión de incidentes</li> <li>· Mejora Continua</li> <li>· Aseguramiento de plataforma</li> <li>· Medición de indicadores de eficiencia</li> </ul> <p>Planes de trabajo sobre casos puntuales de administración, gestión y/o atención de problemas, incidentes y/o mejoras</p> <p>Se adjudicó el contrato de renovación en el mes de octubre.</p> |
|---|--|


|  |   |
|--|---|
| <p>5. Solución de protección del dato:<br/>Imperva FAM (File Activity Monitoring), Imperva DAM (Data Activity Monitoring) Cloud WAF (Web Application Firewall) y GigaMon NG-NPB (New Generation - Network Packet Broker)</p> <p>6. Proyecto GRC - MinMinas</p> | <p>Participamos en sesiones de carga masiva de información, sesiones de afinamiento e integración entre Archer (MinMinas) y nuestra infraestructura (AD, Splunk, CheckPoint, etc.).</p> <p>Gobierno efectivo del SIG- SI-PDP-CN: se han realizado sesiones para la integración de la data del inventario de activos en la plantilla de ARCHER para posteriormente cargarla de manera masiva en el módulo de activos de información.</p> |
|--|---|



## 8. FORTALECIMIENTO EN LA GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA MISIÓN Y POLÍTICAS DE LA ENTIDAD.

Esta área del conocimiento contempla los proyectos y operaciones desarrolladas por la Secretaría General, el Grupo de Comunicaciones y Participación Ciudadana, la Oficina Asesora Jurídica y la Oficina de Control Interno, en este capítulo se presenta el Informe de gestión en el periodo comprendido entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de 2021.

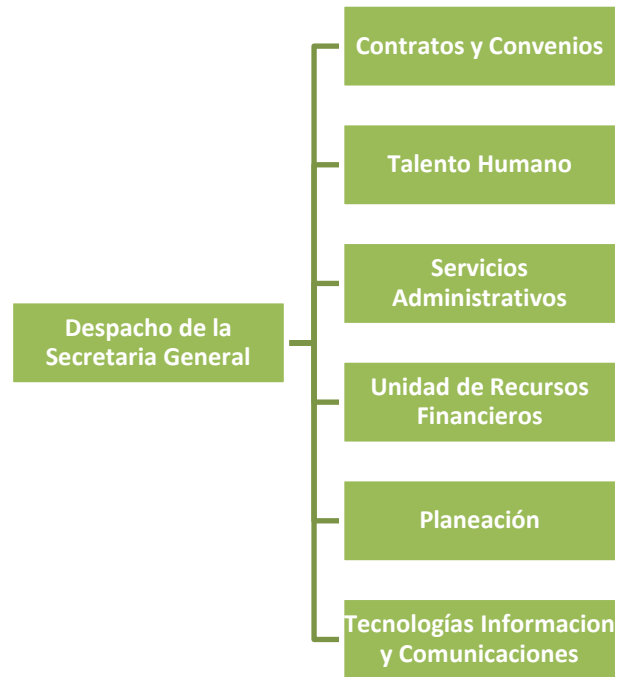
Los resultados generales de los proyectos de estas dependencias se resumen en las siguientes tablas:

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Fecha de Ejecución:</b><br><b>12/01/2022</b> | <br>Indicador de Rendimiento 100 % | <b>Total Esperado Portafolio</b><br><b>51.29 %</b> | <b>Total Real Portafolio</b><br><b>51.33 %</b> |
|---|---|--|--|

| PROYECTO   | ID      | Fecha de inicio | Fecha de finalización | % Real | % Esperado | % Rendimiento |
|--|---------|-----------------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| Direccionamiento Institucional —21-22              | 1001529 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Actividades transversales —21-22                   | 1001524 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Gestión Contractual de Bienes y Servicios —21-22   | 1001525 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Control Disciplinario Interno —21-22               | 1001526 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Nómina y Seguridad Social —21-22                   | 1001527 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Bienestar Social e Incentivos —21-22               | 1001535 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Plan Institucional de Capacitación —21-22          | 1001537 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Clima y Cultura Organizacional —21-22              | 1001536 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Formación y Desarrollo del Talento Humano —21-22   | 1001538 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Gestión de Talento Humano —21-22                   | 1001534 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) —21-22    | 1001539 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Tecnologías de Información y Comunicaciones —21-22 | 1001532 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 50     | 50         | 100           |
| Fortalecimiento Gestión Estratégica Integral—21-22 | 1001540 | 15/12/2020      | 30/12/2022            | 51     | 51         | 100           |
| Adecuación de Sedes - Serv.Admon —21-23            | 1001541 | 15/01/2021      | 31/10/2023            | 37     | 37         | 100           |
| Propiedad, planta y equipos - Serv.Admon —21-22    | 1001542 | 01/02/2021      | 30/12/2022            | 48     | 48         | 100           |
| Gestión Documental - PINAR — 21-22                 | 1001543 | 04/01/2021      | 30/12/2022            | 49     | 50         | 98            |
| Servicios Administrativos SGC —17-22               | 1000818 | 01/11/2016      | 30/12/2022            | 86     | 87         | 99            |
| Gestión Financiera —21-22                          | 1001528 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Gestión Jurídica y Legal —21-22                    | 1001530 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Fortalecimiento Sistema Control Interno —21-22     | 1001531 | 30/11/2020      | 30/12/2022            | 52     | 52         | 100           |
| Comunicaciones y Participación Ciudadana —21-22    | 1001544 | 01/12/2020      | 30/12/2022            | 45     | 42         | 107           |

### Informe de gestión Secretaría General

Para el cumplimiento de sus funciones y proyectos la Secretaría General está conformada por los grupos de trabajo



Durante esta vigencia, fundamentado en los múltiples frentes que abarca las funciones de la Secretaría General, se considera necesario destacar los siguientes proyectos que se ejecutaron y que estuvieron a cargo de la Secretaria General los proyectos:

Proyecto de Gestión ID 1000839: Fortalecimiento a las actividades transversales SGC

### **Objetivo General**

Coordinar los procesos transversales de apoyo a las áreas de conocimiento, propendiendo por la mejora en la gestión, desarrollo y seguimiento de los lineamientos y estrategias que fortalezcan la producción geocientífica de la entidad.

### **Productos y entregables:**

Coordinar los procesos transversales a nivel nacional relacionados con:

- Administración y ejecución de los recursos financieros.
- Procesos de contratación que requiera la entidad.
- Sistemas de desarrollo administrativo.
- Manuales de procedimientos.
- Formulación, evaluación y control de los planes.
- Gestión institucional.
- Formulación y evaluación de los proyectos de inversión.
- Satisfacer las necesidades de los grupos de Interés.

### **Avances y logros Vigencia 2021:**

### Proceso Transversal de Apoyo – PGN

Se asistió a la Dirección General en la determinación de las políticas, objetivos y estrategias relacionadas con la administración de la entidad.

Se dirigieron los procesos y proyectos de alto impacto de la entidad, encaminados a lograr los objetivos estratégicos institucionales.

Se enumeró y fechó de cada una de las resoluciones y circulares, de acuerdo el orden de llegada al correo electrónico, con el fin de que cada resolución se emitiera en los tiempos estipulados para tal fin.

Se agendaron las reuniones solicitadas al despacho por cada una de las áreas.

Se tramitaron cada una de las comunicaciones enviadas a través del sistema Orfeo.

Se remitieron los informes de austeridad de acuerdo a las indicaciones de Control Interno.

Se realizó acompañamiento jurídico en las resoluciones de vinculación (nombramiento en periodo de prueba, libre nombramiento y remoción, y en provisionalidad.), así como las de desvinculación (renuncia, muerte o pensión).

Se apoyó jurídicamente las resoluciones de licencia por luto, por comisiones para ejercer cargos de libre nombramiento y remoción, y comisiones de servicio al exterior y de estudio, así como las de encargo.

Se acompañó jurídicamente en materia de nómina la revisión de resoluciones de vacaciones, liquidaciones de prestaciones sociales, pago de horas extras,

De igual manera las resoluciones de licencias por enfermedad común, accidentes de trabajo, y de maternidad y paternidad.

Revisión pago de la nómina, seguridad social, parafiscales.

Se realizó la revisión de programaciones, resoluciones de comisión y de desplazamiento, de funcionarios y contratistas de la Entidad financiados con recursos PGN

Se efectuó la revisión jurídica a las actas de liquidaciones y actas de cierre y archivo de los contratos, convenios, órdenes de compra, de todas las direcciones técnicas de la entidad y Secretaría General, financiados con recursos del PGN.

### Proceso Transversal de Apoyo – SGR

Se efectuó la revisión jurídica a las actas de liquidaciones de los contratos, convenios, órdenes de compra, de todas las direcciones técnicas de la entidad y Secretaría General, financiados con recursos del SGR. Se realizó la revisión de documentos de procesos de contratación directa financiados con recursos del SGR, además de la revisión de programaciones, resoluciones de comisión y de desplazamiento, de funcionarios y contratistas de la Entidad financiados con recursos de SGR.

### Activos Intangibles Conocimiento Geocientífico

Desde la secretaría general se suscribió el **Convenio 028 -2021 entre la CGN y el SGC** con el objeto de AUNAR ESFUERZOS HUMANOS, ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS, FINANCIEROS Y LOGÍSTICOS PARA EFECTUAR EL ESTUDIO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN EN EL CAMPO DE LA CIENCIA CONTABLE, DE HECHOS ECONÓMICOS DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, PRINCIPALMENTE LOS ASOCIADOS CON ACTIVOS INTANGIBLES DESARROLLADOS INTERNAMENTE, QUE PERMITA EL RECONOCIMIENTO DE LOS MISMOS.

Con el apoyo del Grupo de Planeación de la entidad y la Secretaría General se efectuaron las operaciones presupuestales requeridas para asignar recursos en la ejecución del convenio en el proyecto de gestión 1001524 Actividades transversales -2021 para efectuar los aportes en especie necesarios para la ejecución

del Convenio correspondientes al equipo de trabajo sugerido por la CGN. El SGC realiza aportes para la gestión del Convenio en especie, materializado con la participación de los funcionarios y contratistas y que apoyan las actividades relacionadas con el convenio. Desde la Unidad de Recursos Financieros se adelantaron todas las acciones requeridas para atender de manera oportuna las solicitudes de información, asimismo la supervisión de este convenio está a cargo de la Coordinadora de la Unidad de Recursos Financieros. El proyecto se desarrolla a partir de las siguientes fases:

**1. Fase - Diagnóstico.** Esta fase comprende la verificación de la ejecución del proceso contable contrastado con la normatividad vigente aplicable para las cuentas determinadas por la CGN-SGC y efectuar el correspondiente estudio y diagnóstico detallado. Respecto de los activos intangibles desarrollados internamente, además del análisis de tipologías de productos, validar su consistencia en el reconocimiento y medición, así como la acumulación del costo de los registrados en fase de desarrollo; evaluar lo registrado hasta la actualidad e identificar los aspectos de mejora asociados con su reconocimiento, medición y control.

**2. Fase - Propuesta metodología, documentación, políticas y ajustes en la información contable.** Esta fase implica la estructuración, generación y ejecución del plan de trabajo con las acciones requeridas para subsanar las problemáticas identificadas, atendiendo el RCP. Proponer las solicitudes de concepto a la CGN referente a los aspectos analizados que así lo requieran. Revisar el manual de políticas contables, recomendar modificaciones y ajustes asociados con la normatividad vigente y criterios definidos que faciliten la ejecución del proceso contable y garanticen su aplicación permanente. Obtener el análisis y concepto de expertos en materia contable asociado con el reconocimiento de activos intangibles generados internamente a partir de la información obtenida en el SGC, como su principal activo y patrimonio de la Nación

**3. Fase - Entrenamiento y divulgación de resultados.** Esta fase requiere el desarrollo de procesos de capacitación a los colaboradores del SGC que estén relacionados con el proceso contable para identificar su rol y acciones a seguir en aspectos que afectan el proceso y presentación de la documentación y herramientas diseñadas en la fase 2. Adicionalmente se realizarán los procesos de divulgación que sean requeridos para presentar los resultados obtenidos y que sirvan de herramienta para el reconocimiento, medición inicial, posterior y revelaciones del conocimiento generado por los institutos científicos o similares pertenecientes al sector de ciencia, tecnología e innovación. Así como la generación y entrega del informe definitivo consolidado que contenga los resultados obtenidos en cumplimiento del objeto del convenio junto con los anexos que lo soportan

Adicionalmente, se firmó el **contrato 1087-2021 con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zurich - ZHAW**, que cuenta con profesionales destacados en el campo de la ciencia contable, El Dr. Andreas Bergman como representante de la Universidad de ZHAW ha atendido la solicitud del SGC referente a desarrollar un análisis desde la perspectiva internacional acerca del reconocimiento y la medición de activos intangibles generados internamente por las entidades, especialmente, datos e información de carácter geológico. Las buenas prácticas internacionales deben ser útiles para el desarrollo de la aplicación de las normas generales para el caso del SGC. Por ello, el propósito es entrevistar algunos servicios geológicos en países que han implementado el IPSAS (o están en una etapa avanzada de la implementación) y presentar las conclusiones que sirvan para el estudio desarrollado por el equipo de trabajo interno

## Equipo de trabajo



Desde la PMO se ha solicitado al equipo de trabajo y a la contadora de la entidad aprobar la versión definitiva de la ficha de intangibles Planview para nuevos proyectos, sin embargo, debido a que a la par se está adelantando el informe de diagnóstico y la ficha generada a la fecha presenta un lenguaje técnico, el equipo ha recomendado en primera instancia determinar si se aplicará a todos los proyectos, o se espera a la definición de los resultados del análisis para identificar a qué tipología de productos se aplicará.

Se realizaron mesas de trabajo con las Direcciones Técnicas del SGC, presentando como antecedentes las opiniones del ente de control en las auditorías al SGC, características de los activos intangibles y los criterios para su reconocimiento contable, con el propósito de profundizar en el reconocimiento de cada temática que manejan, así como los proyectos generadores de conocimiento y las tipologías de los productos de las 7 áreas, donde se aclararon las inquietudes respecto a la tipología de los productos de los proyectos de su área, se realizó la claridad en los productos oficializables y no oficializables, hitos y demás entregables.

El cronograma se encuentra rezagado en la etapa de diagnóstico cuya fecha de cumplimiento de entrega del informe de diagnóstico era la tercera semana de noviembre, se está entregando el memorando técnico que estaba para la última semana de octubre, esto ocasionado principalmente por las dinámicas asociadas con la recolección de información y tiempos de respuesta, así como en la consecución del apoyo internacional que ya se encuentra participando en las actividades.

En cuanto al análisis de países a profundizar por parte de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zurich, se ha determinado que los países propuestos para contacto son Chile, México, Nueva Zelanda, Australia o España, en todo caso, la Universidad ha manifestado la dificultad para obtener respuestas para el análisis por ser esta temporada del año.

### 8.2 Grupo de Trabajo Contratos y Convenios

**Proyecto 1001525 Fortalecimiento Gestión Contractual de Bienes y Servicios —2021-2022**

### Objetivo General:

Asesorar, gestionar y mejorar cada una de las etapas del proceso de adquisición de bienes y servicios en el marco de la gestión del conocimiento y la gestión institucional, contribuyendo al logro de los objetivos estratégicos del SGC.

### Avances y logros:

Durante la vigencia 2021, se realizó acompañamiento, estructuración y adjudicación de 1577 procesos de contratación.

Se adelantaron procesos de contratación bajo las siguientes modalidades de Selección:

| MODALIDAD  | CANTIDAD | PORCENTAJE |
|--|----------|------------|
| LICITACIÓN PÚBLICA   | 4        | 0,25%      |
| CONCURSO DE MERITOS  | 2        | 0,13%      |
| SELECCIÓN ABREVIADA SUBASTAS INVERSA                                     | 45       | 2,85%      |
| MENOR CUANTÍA  | 5        | 0,32%      |
| ACUERDOS MARCO DE PRECIOS  | 26       | 1,65%      |
| MÍNIMA CUANTÍA   | 59       | 3,74%      |
| CONTRATACIÓN DIRECTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA                                | 39       | 2,47%      |
| PROVEEDOR EXCLUSIVO  | 60       | 3,80%      |
| ARRENDAMIENTOS   | 6        | 0,38%      |
| CONTRATOS Y CONVENIOS INTERAMINISTRATIVOS                                | 30       | 1,90%      |
| CONVENIOS ESPECIALES DE COOPERACIÓN                                      | 12       | 0,76%      |
| PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PERSONA JURÍDICA Y NATURAL | 1289     | 81,74%     |

Con relación a los procesos por modalidad, en su mayor parte se celebraron por proveedor exclusivo seguido

por Subasta Inversa, Mínima Cuantía y Acuerdos Marco de precios, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

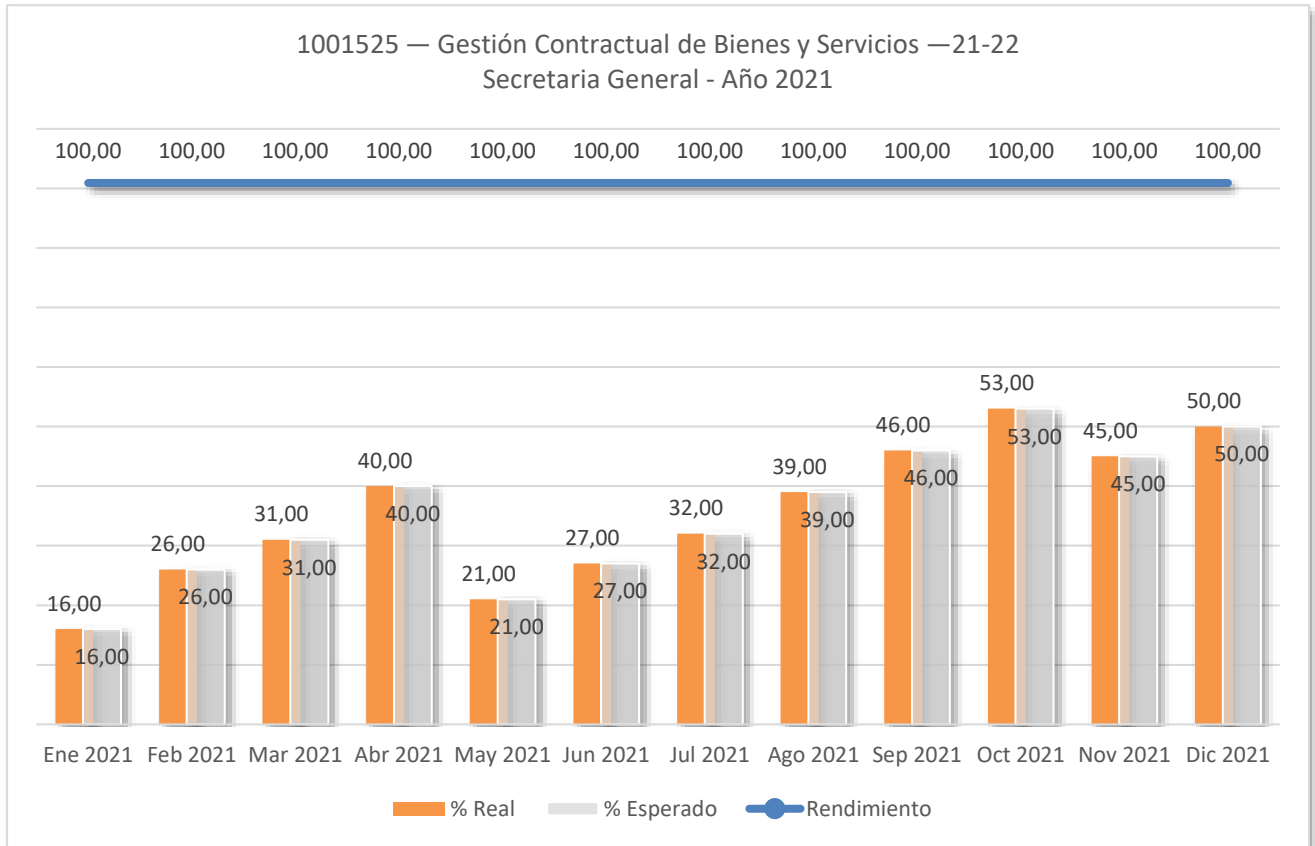
| MODALIDAD                                  | CANTIDAD |
|--|----------|
| Contratación Directa (Proveedor Exclusivo) | 60       |
| Mínima cuantía                             | 59       |
| Subasta inversa                            | 45       |
| Acuerdos Marco de Precios                  | 26       |

Adicionalmente, el Grupo de trabajo de Contratos y Convenios, dentro de sus productos presentó informes diarios y mensuales del avance de la contratación ante la Contraloría General de la Nación en las plataformas dispuestas para este fin.

Finalmente, se brindó apoyo y asesoría a las direcciones técnicas en todos los temas contractuales y pos-contractuales que tuvieron lugar durante el 2021, logrando un rendimiento promedio del proyecto, para



la vigencia 2021, de 100%, según datos extraídos del aplicativo para el seguimiento de proyectos Plan View.



### 8.3 Talento Humano

#### Proyecto de gestión ID 1001040 Gestión del Talento Humano

La planta de personal del Servicio Geológico Colombiano aprobada por el Decreto N° 2704 del 22 de noviembre de 2013, corresponde a 329 cargos, distribuidos de la siguiente manera: Trecientos diez (310) cargos son de carrera administrativa y diecinueve (19) cargos son de libre nombramiento y remoción de los cuales al comienzo de la vigencia 2021 se encontraban provistos:

| CLASE DE VINCULACIÓN                                    | CANTIDAD |
|---|----------|
| Funcionarios de Carrera Administrativa                  | 231      |
| Funcionarios en periodo de prueba                       | 1        |
| Funcionarios con nombramiento provisional               | 70       |
| Funcionarios en cargos de libre nombramiento y remoción | 16       |
| Total cargos provistos a 2 de enero de 2020             | 318      |

En el período de enero a diciembre de 2021, se vincularon once (11) funcionarios: tres (3) de libre

nombramiento y remoción, tres (3) en periodo de prueba y cinco (5) mediante nombramiento provisional.

En 2021 se desvincularon diecinueve (19) funcionarios distribuidos así: renuncia por pensión tres (3), por fallecimiento dos (2), para desempeñar cargos de libre nombramiento y remoción en otra entidad uno (1) y por renuncia trece (13).

La planta de personal del Servicio Geológico Colombiano a 31 de diciembre de 2021 se distribuyó de la siguiente manera:

| CLASE DE VINCULACIÓN                                    | CANTIDAD |
|---|----------|
| Funcionarios de carrera administrativa                  | 224      |
| Funcionarios en período de prueba                       | 2        |
| Funcionarios con nombramiento provisional               | 66       |
| Funcionarios en cargos de Libre nombramiento y remoción | 18       |
| Total cargos provistos a 31 de diciembre de 2021        | 310      |

En relación con el desarrollo de la Convocatoria 432 de 2016, y luego de un estudio técnico adelantado por la CNSC autorizó el uso de listas de elegibles para proveer once (11) cargos de los cuales se efectuaron los nombramientos en el mes de noviembre de 2021 y se encuentran en proceso de vinculación de los elegibles que aceptaron dichos nombramientos.

La Comisión Nacional del Servicio Civil-CNSC publicó la Convocatoria 1519 de 2020, Nación 3 en la cual se busca proveer cincuenta y un (51) cargos vacantes en forma definitiva para el Servicio Geológico Colombiano, se adelantó la inscripción de los aspirantes, se atendieron las reclamaciones de los aspirantes ante la CNSC y el Servicio Geológico Colombiano y se encuentra en ejecución la etapa de verificación de cumplimiento de requisitos mínimos de los aspirantes y posteriormente vendrán las pruebas.

Tabla Distribución de vacantes definitivas a proveer por dependencias

| DEPENDENCIA                      | PROFESIONAL | TÉCNICO | ASISTENCIAL | TOTAL |
|----------------------------------|-------------|---------|-------------|-------|
| Dirección General                |             | 1       | 1           | 2     |
| Oficina Asesora Jurídica         |             |         |             | 0     |
| Secretaría General               | 7           | 5       | 4           | 16    |
| Dirección de Geociencias Básicas | 9           |         |             | 9     |
| Dirección de Recursos Minerales  | 2           |         |             | 2     |
| Dirección de Geoamenazas         | 6           |         | 2           | 8     |
| Dirección Gestión Información    | 3           | 1       | 1           | 5     |
| Dirección Asuntos Nucleares      | 1           |         |             | 1     |
| Dirección Laboratorios           | 4           | 3       | 1           | 8     |
| TOTAL                            | 32          | 10      | 9           | 51    |

Fuente: Grupo de Talento Humano SGC

De igual manera se han registrado en el SIMO de la CNSC diecisiete (17) cargos vacantes en forma definitiva generados posteriormente a la publicación de la Convocatoria 1519 de 2020, con el propósito de que sean incluidos en una nueva convocatoria.

Se continuo con el desarrollo de las fases subsiguientes para la implementación del proyecto de modernización institucional la cual consistió en los trámites ante las instancias gubernamentales como son el Departamento Administrativo de la Función Pública, el DAPRE y Ministerio de Hacienda.

### **Otras actividades**

Coordinación, seguimiento, asesoría y capacitación a funcionarios evaluados y evaluadores sobre el proceso de evaluación del desempeño.

Se mantuvo actualizado al 100% los módulos del Sistema de Información y Gestión del Empleo Público SIGEP: Hoja de Vida, Declaración de Bienes y Rentas y Registro de Novedades.

Se realizaron los trámites correspondientes al Registro Público de Carrera Administrativa ante la Comisión Nacional del Servicio Civil.

Se realizó seguimiento a los planes de trabajo del grupo de Talento Humano, así misma consolidación de las diferentes áreas del SGC.

Evaluación psicotécnica de habilidades y aptitudes para encargos.

Evaluación psicotécnica de habilidades y aptitudes para provisión de empleos mediante nombramiento provisional.

Evaluación psicotécnica de candidatos y candidatas para vinculación por prestación de servicios para Secretaría General, Dirección de Laboratorios y Dirección de Asuntos Nucleares.

Acompañamiento en Proyecto Compliance, para fortalecimiento del Programa de Integridad del SGC.

Acompañamiento en Proyecto Plan Maestro de Gestión del Cambio en proyectos priorizados en el marco del Ciclo II de Arquitectura Empresarial

Acciones de sensibilización para la implementación de una Política de Equidad de Género, Diversidad e Inclusión en el SGC.

### **Proyecto de Gestión ID 1001314 Plan Institucional de Capacitación**

#### **Objetivo General:**

Atender las necesidades de capacitación y los requerimientos de formación institucional identificados llevando a cabo una eficiente gestión de los recursos para la implementación de actividades de aprendizaje que potencien el desarrollo y fortalecimiento de competencias laborales que contribuyan al logro de las metas institucionales.

#### **Avances y Logros**

Respecto a los indicadores de ejecución y seguimiento establecidos en el PIC 2021, se encuentran los siguientes resultados a 31 de diciembre de 2021:

| NOMBRE DEL INDICADOR                     | FORMULA  | META   | EJECUCIÓN |
|--|--|--|-----------|
| Cobertura                                | No. de Funcionarios(as) Capacitado(as) / No. de Empleados(as) de Planta  | 100%   | 88%       |
| Cobertura desde la perspectiva de género | Número de Funcionarias Capacitadas/ Número de Mujeres vinculadas a la planta de personal   | 100% de las mujeres de la planta capacitadas | 90%       |
| Cumplimiento                             | No. de Eventos de Capacitación Ejecutados / No. de Eventos de Capacitación Programados   | 100%   | 100%      |
| Asistencia                               | No. de Funcionarios(as) Asistentes a los Eventos de Capacitación / No. de Funcionarios(as) Programados a los Eventos de Capacitación. (asistencia, en promedio a los eventos de capacitación ejecutados)                           | 80%  | 99%       |
| Presupuesto Ejecutado                    | \$ Valor Presupuesto ejecutado en Eventos de Capacitación Proyecto Plan Institucional de Capacitación – PIC 2021/\$ Valor Presupuesto Establecido en Proyecto Plan Institucional de Capacitación 2021 para Eventos de Capacitación | 100%   | 100%      |

En la vigencia 2021, se alcanzó una cobertura del 88% respecto del total de funcionarios(as) vinculados a la planta de personal de la Entidad, a pesar de que todos los funcionarios y funcionarias fueron convocados(as) a los eventos programados.

Tabla Cobertura PIC 2021 según nivel jerárquico de empleo

| NIVEL        | CAPACITADOS/AS | FALTANTES DE CAPACITACIÓN | % CAPACITADOS |
|--------------|----------------|---------------------------|---------------|
| DIRECTIVO    | 7              | 2                         | 78%           |
| ASESOR       | 5              | 1                         | 83%           |
| PROFESIONAL  | 184            | 27                        | 87%           |
| TÉCNICO      | 42             | 2                         | 95%           |
| ASISTENCIAL  | 46             | 8                         | 85%           |
| <b>TOTAL</b> | <b>284</b>     | <b>40</b>                 | <b>88%</b>    |

Se observa que el 65% de los funcionarios y funcionarias asistentes a los eventos de capacitación son del nivel Profesional, el 16% Asistencial, el 15% del nivel técnico, el 2% del nivel Directivo y 2% del nivel Asesor. Gráfico Cobertura por nivel jerárquico

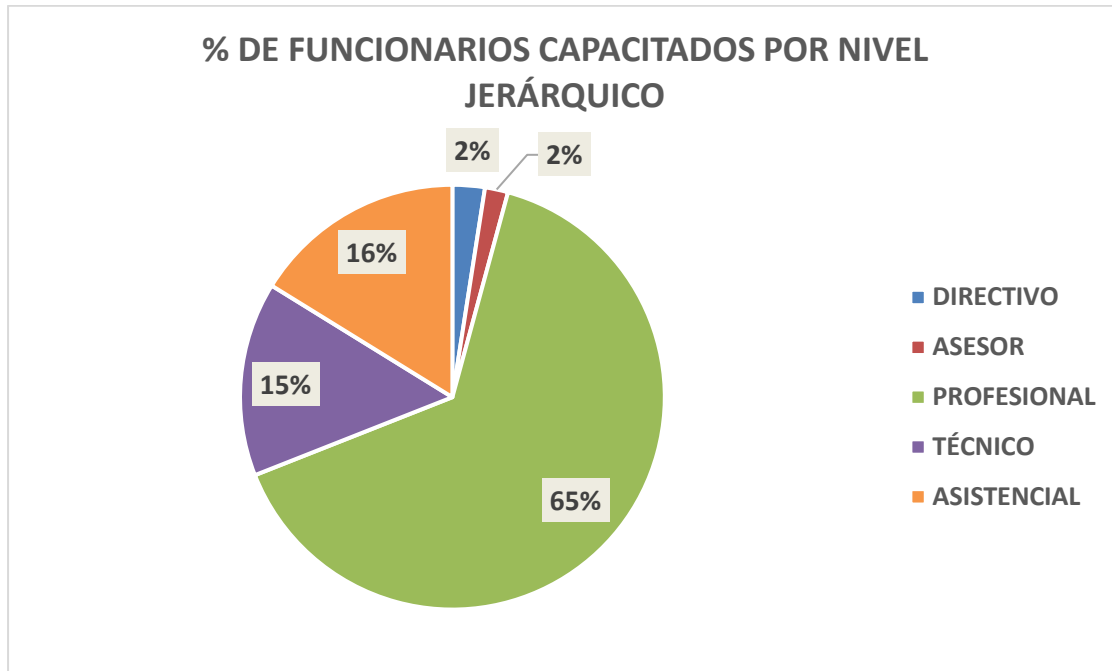
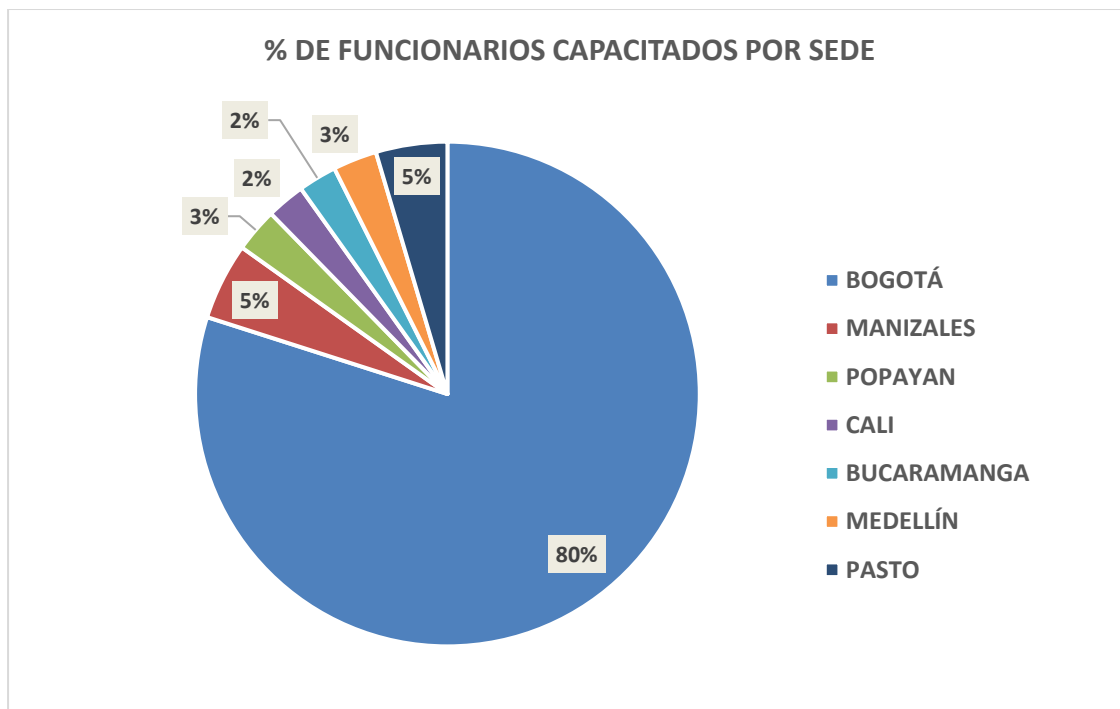


Gráfico Porcentaje de funcionarios y funcionarias capacitadas por sede.



Se encuentra que la mayor participación corresponde a la sede Bogotá, con el 80%, correspondiente con la distribución de la planta actual. La sede Manizales y Pasto participa con el 5%, mientras que de Popayán participa con el 3% y, Cali, Bucaramanga, Medellín con el 2%.

Tabla Distribución de funcionarios(as) capacitados(as) por proceso

| PROCESO      | CAPACITADOS/AS | FALTANTES DE CAPACITACIÓN | % CAPACITADOS |
|--------------|----------------|---------------------------|---------------|
| ESTRATÉGICO  | 12             | 3                         | 80%           |
| MISIONAL     | 208            | 32                        | 87%           |
| APOYO        | 62             | 5                         | 93%           |
| SEGUIMIENTO  | 2              | 0                         | 100%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>284</b>     | <b>40</b>                 | <b>88%</b>    |

El 73% de los funcionarios y funcionarias asistentes a los eventos de capacitación pertenecen al proceso Misional, un 22% pertenecen a procesos de Apoyo, el 4% pertenecen a procesos Estratégicos y 1% al de Seguimiento.

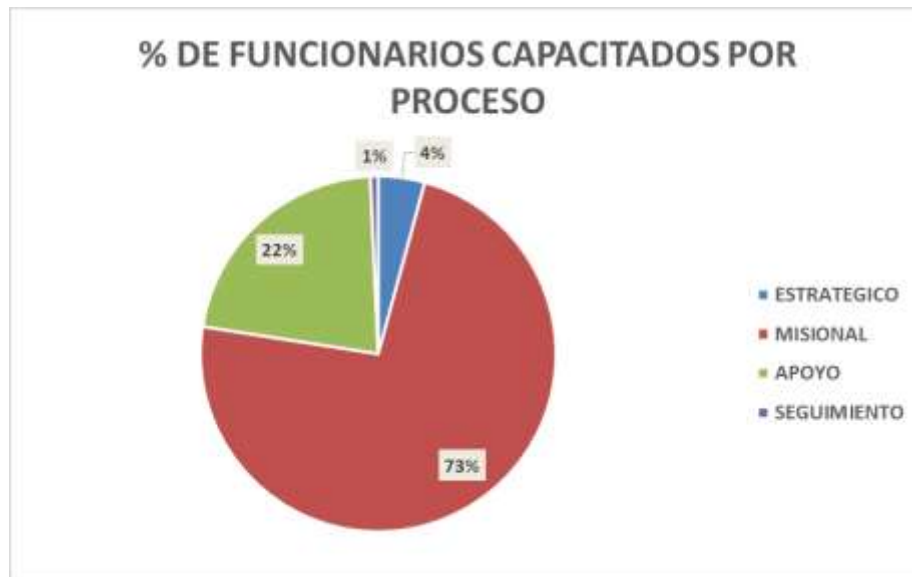


Tabla Cobertura por género.

| SEXO         | CAPACITADOS/AS | FALTANTES DE CAPACITACIÓN | % CAPACITADOS |
|--------------|----------------|---------------------------|---------------|
| HOMBRES      | 155            | 26                        | 86%           |
| MUJERES      | 129            | 14                        | 90%           |
| <b>TOTAL</b> | <b>284</b>     | <b>40</b>                 | <b>88%</b>    |

Se observa una mayor participación de las mujeres, con mayor cobertura que los hombres, a nivel general de la planta, del 90%, mientras que del total de hombres solo el 86% participaron en los eventos programados.

En general, el 55% de los asistentes a los eventos de capacitación son hombres, el 45% restante son



mujeres, conservando la tendencia marcada por la distribución de la planta de personal en la vigencia 2021.

Los funcionarios hombres pertenecientes a la planta de personal realizaron un promedio de 33,78 horas de capacitación en el año 2021. Así mismo, participaron en promedio en mayor cantidad por curso, a eventos realizados en los ejes temáticos Misionales (15 participantes), de Liderazgo (36 participantes), y Transformación Digital (25 participantes).

Las funcionarias mujeres pertenecientes a la planta de personal realizaron un promedio de 47,57 horas de capacitación en el año 2021. Adicionalmente, participaron en promedio en mayor cantidad por curso, a eventos realizados en los ejes temáticos de Política de Género (53 funcionarias), Creación de Valor Público (323 funcionarias) y Gestión del Conocimiento e Innovación (61 participantes).

Se observa en consecuencia que las mujeres de la planta de personal de la Entidad recibieron en promedio un mayor número de horas de capacitación, que los hombres, siendo mayor su participación en la mayoría de eventos convocados.

En la siguiente tabla se indican el total de horas de capacitación impartidas en cada eje temático, así como los indicadores de participación desagregados por sexo:

| EJE TEMÁTICO                          | Total horas impartidas | Promedio duración cursos | Desviación estándar duración cursos | % participante hombre | % participante mujer | Promedio participación hombres por evento | Promedio participación mujeres por evento |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|---|---|
| GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN | 517                    | 23,5                     | 28,52                               | 44%                   | 56%                  | 14,48                                     | 15,23                                     |
| CREACIÓN DE VALOR PÚBLICO             | 1206                   | 24,12                    | 31,98                               | 38%                   | 62%                  | 9,23                                      | 7,49                                      |
| PROBIDAD Y ÉTICA DE LO PÚBLICO        | 420                    | 21                       | 27,52                               | 45%                   | 55%                  | 5,17                                      | 4,5                                       |
| LIDERAZGO                             | 64                     | 32                       | NA                                  | 57%                   | 43%                  | 32  | 32  |
| TRANSFORMACIÓN DIGITAL                | 41                     | 8,2                      | 7,22                                | 52%                   | 48%                  | 14,88                                     | 14,91                                     |
| POLÍTICA DE GÉNERO                    | 224                    | 14                       | 22,16                               | 33%                   | 67%                  | 7,27                                      | 10,98                                     |
| TEMÁTICAS MISIONALES                  | 48                     | 24                       | NA                                  | 68%                   | 32%                  | 24  | 24  |

Se evidencia que los ejes que tuvieron un mayor número de horas de capacitación impartidas fueron Creación de Valor Público (1206 horas de capacitación impartidas), Gestión del Conocimiento e Innovación (517 horas de capacitación impartidas) y Probidad y Ética de lo Público (420 horas de capacitación impartidas), y los que menos tuvieron fueron Transformación Digital (41 horas) y Temáticas Misionales (48 horas).

Al realizar la revisión en el indicador de promedio de duración de los cursos, se evidencia una tendencia a una mayor duración por curso en los ejes Creación de Valor Público (24,12 horas) y Temáticas Misionales (24 horas), mientras que de menor duración fueron el Transformación Digital (8,2 horas) y el de Política de Género (14 horas).

Al realizar una revisión desagregada por sexo de la participación de los y las funcionarias en los eventos de capacitación realizados, se observa que los ejes temáticos en los que los hombres tuvieron un mayor

porcentaje de participación fueron en los de Temáticas Misionales, Liderazgo y Transformación Digital.

Analizados estos resultados se observa que es necesario incentivar la participación de las mujeres particularmente en los eventos de temáticas misionales, pues en este eje se identifica una brecha de 36 puntos porcentuales, siendo mayor la participación masculina que la femenina en los cursos realizados de este eje temático.

Gestión del Grupo de Talento Humano para la ejecución de Capacitación en la vigencia 2021

Respecto al presupuesto asignado al rubro capacitación para la vigencia 2021, se tuvo un presupuesto de \$230.000.000:

|  |                |
|--|----------------|
| Disponibilidad presupuestal – Rubro Capacitación | \$230.000.000  |
| Ejecutado  | \$ 230.000.000 |
| Saldo sin ejecutar                               | \$0            |
| % ejecución                                      | 100%           |

Para la ejecución de las actividades contempladas en el PIC 2021 el Grupo de Talento Humano gestionó dos contratos:

1. *Contrato Interadministrativo 023 de 2021 con la Universidad Nacional de Colombia, por valor de \$156.500.000*

En el marco de contrato se llevaron a cabo las siguientes actividades de capacitación:

| NO. | EVENTO DE CAPACITACIÓN  | FECHA INICIO | FECHA FINAL | INTENSIDAD HORARIA | ASISTENTES |
|-----|---|--------------|-------------|--------------------|------------|
| 1   | Metrología  | 04/10/2021   | 08/11/2021  | 24                 | 30         |
| 2   | Geoestadística  | 14/10/2021   | 02/11/2021  | 24                 | 30         |
| 3   | Competencias para la Lectura Rápida, Comprensión y Producción de Textos   | 10/08/2021   | 23/08/2021  | 16                 | 30         |
| 4   | Política de integridad, transparencia y lucha contra la corrupción, conflicto de intereses y código de integridad | 11/10/2021   | 11/10/2021  | 16                 | 30         |
| 5   | Gestión documental, documento electrónico   | 09/09/2021   | 23/09/2021  | 16                 | 30         |
| 6   | Contratación Estatal y supervisión de contratos   | 24/08/2021   | 07/09/2021  | 16                 | 30         |
| 7   | Servicio al ciudadano y participación ciudadana   | 10/11/2021   | 19/11/2021  | 16                 | 30         |
| 8   | Metodologías para la formulación, gestión y evaluación de proyectos   | 13/09/2021   | 24/09/2021  | 24                 | 30         |
| 9   | Gestión Ambiental   | 26/11/2021   | 09/12/2021  | 20                 | 30         |
| 10  | Analítica de Datos y big data   | 16/11/2021   | 25/11/2021  | 16                 | 30         |

|    |  |            |            |    |    |
|----|--|------------|------------|----|----|
| 11 | Operación de sistemas de información y plataformas tecnológicas para la gestión de datos y el trabajo colaborativo                                     | 26/10/2021 | 03/11/2021 | 16 | 30 |
| 12 | Seguridad de la información y seguridad digital  | 03/11/2021 | 18/11/2021 | 16 | 30 |
| 13 | Derechos humanos, equidad de género, prevención de violencia contra la mujer, violencias y creación de paz.<br>Discapacidad, inclusión y accesibilidad | 20/09/2021 | 06/10/2021 | 24 | 30 |
| 14 | Habilidades para la Apropiación Social del Conocimiento  | 07/12/2021 | 16/12/2021 | 16 | 30 |

2. Contrato de Prestación de Servicios No. 572 de 2021 con F&C Consultores por valor de \$73.500.000

| NO. | EVENTO DE CAPACITACIÓN   | FECHA INICIO | FECHA FINAL | TIPO    | INTENSIDAD HORARIA | ASISTENTES | PRESUPUESTO     |
|-----|--|--------------|-------------|---------|--------------------|------------|-----------------|
| 1   | MODULO ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA EN EL SECTOR PUBLICO   | 24/06/2021   | 24/06/2021  | ABIERTO | 6                  | 6          | \$ 2.400.000,00 |
| 2   | MODULO VIRTUAL NUEVA LEY DE TRABAJO EN CASA  | 14/05/2021   | 14/05/2021  | ABIERTO | 6                  | 1          | \$ 400.000,00   |
| 3   | MÓDULO METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD DIGITAL   | 22/07/2021   | 22/07/2021  | ABIERTO | 6                  | 1          | \$ 400.000,00   |
| 4   | MÓDULO EJERCICIOS APLICADOS PARA EL MANEJO DE LAS NOVEDADES CONTABLES  | 14/05/2021   | 14/05/2021  | ABIERTO | 6                  | 2          | \$ 800.000,00   |
| 5   | MÓDULO 1: ASPECTOS CONTABLES EN MANEJO DE LOS INVENTARIOS Y ALMACÉN  | 01/07/2021   | 01/07/2021  | ABIERTO | 6                  | 1          | \$ 400.000,00   |
| 6   | MÓDULO 2: CLAVES PARA EL MANEJO DEL ALMACÉN Y ALCANCES DE LA RESPONSABILIDAD EN SU CUIDADO   | 02/07/2021   | 02/07/2021  | ABIERTO | 6                  | 1          | \$ 400.000,00   |
| 7   | MÓDULO VIRTUAL SEGURIDAD SOCIAL: ÚLTIMOS CAMBIOS A LA SEGURIDAD SOCIAL CON ENFOQUE AL SECTOR PÚBLICO   | 20/05/2021   | 20/05/2021  | ABIERTO | 6                  | 2          | \$ 800.000,00   |
| 8   | MODULO TALLERES APLICADOS PARA EL MANEJO DE LA RETENCIÓN EN LA FUENTE EN RENTA POR DEMÁS CONCEPTOS (NO RENTAS DE TRABAJO) - 31 DE AGOSTO DE 2021 | 31/08/2021   | 31/08/2021  | ABIERTO | 6                  | 2          | \$ 800.000,00   |
| 9   | MÓDULO VIRTUAL GESTIÓN EFECTIVA DE LA AUDITORÍA  | 21/05/2021   | 21/05/2021  | ABIERTO | 6                  | 2          | \$ 800.000,00   |

|    |  |            |            |           |    |    |                   |
|----|--|------------|------------|-----------|----|----|-------------------|
|    | INTERNA  |            |            |           |    |    |                   |
| 10 | XIV CONGRESO NACIONAL DE PRESUPUESTO PÚBLICO                               | 18/11/2021 | 19/11/2021 | ABIERTO   | 20 | 1  | \$ 1.600.000,00   |
| 11 | COMITÉ DE CONVIVENCIA Y PREVENCIÓN DEL ACOSO LABORAL                       | 18/06/2021 | 25/06/2021 | INCOMPANY | 8  | 38 | \$ 7.800.000,00   |
| 12 | NUEVO CÓDIGO DISCIPLINARIO   | 16/11/2021 | 18/11/2021 | INCOMPANY | 8  | 21 | \$ 7.800.000,00   |
| 13 | NOVEDADES NORMATIVAS EN EL DERECHO ADMINISTRATIVO (REFORMA CPACA)          | 20/10/2021 | 22/10/2021 | INCOMPANY | 8  | 32 | \$ 7.800.000,00   |
| 14 | PROGRAMA DE LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL                                     | 18/05/2021 | 06/07/2021 | INCOMPANY | 30 | 30 | \$ 20.650.000,00  |
| 15 | PROGRAMA DE LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL II (AVANZADO)                       | 27/05/2021 | 15/07/2021 | INCOMPANY | 30 | 32 | \$ 20.650.000,00  |
| 16 | CHARLA ALCANCES DE LA LEY DE TRABAJO EN CASA, TRABAJO REMOTO Y TELETRABAJO | 23/08/2021 | 23/08/2021 | INCOMPANY | 2  | 36 | INCLUIDO EN HORAS |

El total de las actividades realizadas en la vigencia 2021, fueron las siguientes:

| NO. | EVENTO DE CAPACITACION  | CONVOCADOS | NÚMERO DE ASISTENTES | INTENSIDAD HORARIA | ENTIDAD OFERENTE |
|-----|---|------------|----------------------|--------------------|------------------|
| 1   | ¿CÓMO COMUNICARTE CON LENGUAJE INCLUSIVO?   | 6          | 6                    | 2                  | MINENERGÍA       |
| 2   | ¿CÓMO SE IMPLEMENTA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA POLÍTICA DE MIPG?                                   | 2          | 2                    | 2                  | DAFP             |
| 3   | ¿QUÉ SABEMOS SOBRE NUESTROS DERECHOS Y RESPONSABILIDADES COMO SERVIDORES PÚBLICOS?                        | 3          | 3                    | 2                  | ESAP             |
| 4   | ABC DEL SERVIDOR PÚBLICO  | 1          | 1                    | 80                 | ESAP             |
| 5   | ACCIONES PARA PREVENIR CONFLICTOS DE INTERÉS  | 7          | 7                    | 3                  | DAFP             |
| 6   | ACTITUD POSITIVA PARA AFRONTAR LA CRISIS  | 2          | 2                    | 4                  | ARL COLMENA      |
| 7   | ADAPTACIÓN LABORAL DESPUÉS DEL AISLAMIENTO: GUÍA PSICOSOCIAL PARA RETORNO A LA VIDA LABORAL               | 2          | 2                    | 4                  | ARL COLMENA      |
| 8   | AFRONTAMIENTO Y TEMOR AL CONTAGIO   | 1          | 1                    | 4                  | ARL COLMENA      |
| 9   | AFRONTAR EL ESTRÉS LABORAL EN EL POSTCOVID PARA ALCANZAR LA EXCELENCIA PROFESIONAL EN EMPRESAS SALUDABLES | 1          | 1                    | 2                  | ORP              |
| 10  | AMENAZAS A LOS MATERIALES RADIOACTIVOS Y NUCLEARES DURANTE EL TRANSPORTE - BLOQUE II                      | 1          | 1                    | 20                 | MINENERGÍA       |
| 11  | AMENAZAS A LOS MATERIALES RADIOACTIVOS Y NUCLEARES DURANTE EL TRANSPORTE - BLOQUE IV                      | 1          | 1                    | 20                 | MINENERGÍA       |
| 12  | ANALÍTICA DE DATOS BIG DATA   | 17         | 17                   | 16                 | UNAL             |
| 13  | APLICACIÓN TRD Y TRANSFERENCIAS DOCUMENTALES PRIMARIAS  | 81         | 81                   | 2                  | SGC              |
| 14  | ASPECTOS PRÁCTICAS DE LA REFORMA AL CPACA   | 24         | 24                   | 8                  | F&C CONSULTORES  |
| 15  | ASPECTOS PRÁCTICOS NEGOCIACIÓN COLECTIVA EN EL SECTOR PÚBLICO   | 7          | 7                    | 6                  | F&C CONSULTORES  |
| 16  | CAMINANDO JUNTOS  | 2          | 2                    | 4                  | ARL COLMENA      |

|    |   |     |     |    |  |
|----|---|-----|-----|----|--|
| 17 | CAPACITACIÓN VIRTUAL EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO  | 15  | 15  | 50 | ARL COLMENA                            |
| 18 | CATÁLOGO DE CLASIFICACIÓN PRESUPUESTAL - CCP  | 1   | 1   | 20 | MINHACIENDA                            |
| 19 | CHARLA LENGUAJE CLARO   | 5   | 5   | 2  | DAFP                                   |
| 20 | CHARLA TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA  | 4   | 4   | 2  | DAFP                                   |
| 21 | COMITÉS DE CONVIVENCIA LABORAL Y PREVENCIÓN DEL ACOSO LABORAL EN EL SECTOR PÚBLICO  | 35  | 35  | 10 | F&C<br>CONSULTORES                     |
| 22 | CÓMO CONSULTAR Y HACER SEGUIMIENTO A UN RADICADO - CÓMO ENVIAR UN RADICADO PARA VISTO BUENO   | 37  | 37  | 2  | SGC                                    |
| 23 | COMPETENCIAS PARA LA LECTURA RÁPIDA, COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS   | 23  | 23  | 16 | UNAL                                   |
| 24 | CONDUCCIÓN SEGURA EN MOTOCICLETAS   | 1   | 1   | 24 | ARL COLMENA                            |
| 25 | CONECTA TU CICLO DE INVESTIGACIÓN: SCIENCEDIRECT Y MENDELEY   | 4   | 4   | 2  | SGC                                    |
| 26 | CONMEMORACIÓN DÍA DE LA NO VIOLENCIA CONTRA LA MUJER  | 9   | 9   | 1  | SGC                                    |
| 27 | CONTRATACIÓN ESTATAL  | 2   | 2   | 1  | ESAP                                   |
| 28 | CONTRATACIÓN ESTATAL  | 2   | 2   | 80 | ESAP                                   |
| 29 | CONTRATACIÓN ESTATAL Y SUPERVISIÓN DE CONTRATOS   | 19  | 19  | 16 | UNAL                                   |
| 30 | CONTROL DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS   | 1   | 1   | 4  | ARL COLMENA                            |
| 31 | CONTROL INTERNO   | 1   | 1   | 80 | ESAP                                   |
| 32 | CONVIVENCIA FAMILIAR  | 1   | 1   | 2  | ARL COLMENA                            |
| 33 | CORONAVIRUS COVID-19 TRANQUILOS Y PREPARADOS  | 1   | 1   | 2  | SGC                                    |
| 34 | CUIDADO CON LA SEGURIDAD PERSONAL Y VIAL  | 2   | 2   | 2  | ARL COLMENA                            |
| 35 | CUIDADO EMOCIONAL GENERAL Y APOYO SOCIAL  | 2   | 2   | 4  | ARL COLMENA                            |
| 36 | CUIDADO PSICOLÓGICO GENERAL   | 2   | 2   | 4  | ARL COLMENA                            |
| 37 | CURSO PARA INSPECTORES DE SEGURIDAD FÍSICA DE FUENTES RADIOACTIVAS  | 2   | 2   | 32 | MINENERGÍA                             |
| 38 | DERECHOS HUMANOS, EQUIDAD DE GÉNERO Y PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER - VIOLENCIAS Y CREACIÓN DE PAZ. DISCAPACIDAD, INCLUSIÓN Y ACCESIBILIDAD. | 20  | 20  | 24 | UNAL                                   |
| 39 | DIPLOMADO EN CONTROL INTERNO  | 1   | 1   | 80 | ESAP                                   |
| 40 | DIVERSIDAD Y RECONOCIMIENTO: XV ENCUENTRO DE LA JURISDICCIÓN CONSTITUCIONAL   | 5   | 5   | 6  | CORTE<br>CONSTITUCIONAL<br>DE COLOMBIA |
| 41 | DOCUMENTO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y ANALISIS DE VULNERABILIDAD  | 1   | 1   | 8  | SGC                                    |
| 42 | DUELO POR MUERTE DE UN FAMILIAR   | 4   | 4   | 4  | ARL COLMENA                            |
| 43 | EDL APP   | 91  | 91  | 2  | CNSC                                   |
| 44 | EL DERECHO DE LAS MUJERES A UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIAS  | 1   | 1   | 40 | SDDLIM                                 |
| 45 | EMPLEO PÚBLICO  | 2   | 2   | 80 | ESAP                                   |
| 46 | ENTRENAMIENTO FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICAS Y SERVICIOS DE LA BIBLIOTECA  | 3   | 3   | 2  | SGC                                    |
| 47 | ENTRENAMIENTO - TALLER: GEOFACTS: LA HERRAMIENTA DEFINITIVA PARA GEOCIENCIAS  | 11  | 11  | 2  | SGC                                    |
| 48 | ENTRENAMIENTO - TALLER: GESTOR DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS MENDELEY   | 3   | 3   | 2  | SGC                                    |
| 49 | ENTRENAMIENTO - TALLER: SCIENCEDIRECT Y MENDELEY  | 4   | 4   | 2  | SGC                                    |
| 50 | ENTRENAMIENTO ORFEO   | 100 | 100 | 1  | SGC                                    |

|    |  |    |    |    |                                       |
|----|--|----|----|----|---------------------------------------|
| 51 | ESTADÍSTICA  | 11 | 11 | 24 | UNAL                                  |
| 52 | ESTRUCTURA DE GESTIÓN DOCUMENTAL Y PROCEDIMIENTO DE ORGANIZACIÓN DE ARCHIVO  | 67 | 67 | 2  | SGC                                   |
| 53 | ESTRUCTURA DEL ESTADO  | 6  | 6  | 24 | ESAP                                  |
| 54 | ÉTICA DE LO PÚBLICO  | 1  | 1  | 24 | ESAP                                  |
| 55 | EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL - EDL   | 3  | 3  | 40 | CNSC                                  |
| 56 | EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL - PRIMER SEMESTRE   | 3  | 3  | 2  | CNSC                                  |
| 57 | FORTALECIMIENTO PROGRAMA DE INTEGRIDAD Y CUMPLIMIENTO EN EL SGC  | 84 | 84 | 2  | SGC                                   |
| 58 | FUNCIONALIDAD ORFEO  | 20 | 20 | 1  | SGC                                   |
| 59 | FUNCIONES BASICAS Y AVANZADAS DE KNOVEL  | 4  | 4  | 2  | SGC                                   |
| 60 | FUNDAMENTOS DE GOBIERNO ABIERTO  | 1  | 1  | 20 | ESAP                                  |
| 61 | GESTIÓN AMBIENTAL  | 13 | 13 | 20 | UNAL                                  |
| 62 | GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS EN ENTIDADES ESTATALES - ASPECTOS CONTABLES EN MANEJO DE LOS INVENTARIOS Y ALMACÉN                        | 1  | 1  | 5  | F&C<br>CONSULTORES                    |
| 63 | GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS EN ENTIDADES ESTATALES - CLAVES PARA EL MANEJO DEL ALMACÉN Y ALCANCES DE LA RESPONSABILIDAD EN SU CUIDADO | 1  | 1  | 4  | F&C<br>CONSULTORES                    |
| 64 | GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO   | 1  | 1  | 40 | MINENERGÍA                            |
| 65 | GESTIÓN DOCUMENTAL Y DOCUMENTO ELECTRÓNICO   | 19 | 19 | 16 | UNAL                                  |
| 66 | GESTIÓN EFECTIVA DE LA AUDITORÍA INTERNA   | 2  | 2  | 6  | F&C<br>CONSULTORES                    |
| 67 | HABILIDADES PARA LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO  | 14 | 14 | 16 | UNAL                                  |
| 68 | HÁBITOS SALUDABLES PARA EL MANEJO DEL COVID  | 2  | 2  | 4  | ARL COLMENA                           |
| 69 | HERRAMIENTAS TÉCNICAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO DE COLOMBIA                                    | 1  | 1  | 24 | EAN                                   |
| 70 | IMPACTO DE LA NUEVA LEY DE TRABAJO EN CASA ENFOCADO A ENTIDADES PÚBLICAS Y ANÁLISIS DEL DECRETO 200 DE 20201 - DAFP                        | 1  | 1  | 6  | F&C<br>CONSULTORES                    |
| 71 | INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO  | 2  | 2  | 80 | ESAP                                  |
| 72 | INNOVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO  | 2  | 2  | 35 | DNP                                   |
| 73 | INTEGRIDAD, TRANSPARENCIA Y LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN   | 19 | 19 | 20 | DAFP                                  |
| 74 | INVESTIGACIÓN MAS ALLÁ DEL CONOCIMIENTO - SCIENCE DIRECT Y SCOPUS  | 4  | 4  | 2  | SGC                                   |
| 75 | LA FUNCIÓN PÚBLICA Y SU RESPONSABILIDAD CON LA CIUDADANÍA  | 1  | 1  | 2  | ESAP                                  |
| 76 | LA INVESTIGACIÓN DESDE EL PUNTO RAIZAL EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SEAFLOWER  | 6  | 6  | 2  | SOCIEDAD<br>GEOGRÁFICA DE<br>COLOMBIA |
| 77 | LA LUCHA CONTRA LA DISCRIMINACIÓN NO TIENE FRONTERAS   | 1  | 1  | 2  | ALCALDÍA<br>MAYOR DE<br>BOGOTÁ        |
| 78 | LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DEL ESTADO SOCIAL DE DERECHO  | 1  | 1  | 40 | ESAP                                  |
| 79 | LA SALUD MENTAL Y EL RETORNO A CLASES  | 4  | 4  | 2  | UNIVERSIDAD DE<br>LOS ANDES           |
| 80 | LAS SIETE ACCIONES EN SEGURIDAD VIAL   | 1  | 1  | 2  | ARL COLMENA                           |
| 81 | LEGISLACIÓN BÁSICA EN TRÁNSITO QUE DEBERÍA SABER UN  | 3  | 3  | 2  | ARL COLMENA                           |



|     | CONDUCTOR   |    |    |     |                                  |
|-----|---|----|----|-----|----------------------------------|
| 82  | LENGUAJE CLARO PARA SERVIDORES Y COLABORADORES PÚBLICOS EN COLOMBIA   | 2  | 2  | 35  | DNP                              |
| 83  | MANEJO DEFENSIVO PARA CONDUCTORES   | 1  | 1  | 2   | ARL COLMENA                      |
| 84  | MANEJO DEL TIEMPO: USO CREATIVO Y HÁBITOS PARA APROVECHAR EL TIEMPO LABORAL EN CASA                                   | 2  | 2  | 2   | ARL COLMENA                      |
| 85  | MARCOS DE REFERENCIA Y ELEMENTOS DE CLASIFICACIÓN DOCUMENTAL  | 1  | 1  | 40  | ESAP                             |
| 86  | MÁS CERCA DE LAS MUJERES VÍCTIMAS DEL CONFLICTO ARMADO  | 2  | 2  | 1   | SECRETARÍA DISTRITAL DE LA MUJER |
| 87  | METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD DIGITAL   | 1  | 1  | 5   | F&C CONSULTORES                  |
| 88  | METODOLOGÍAS PARA LA FORMULACIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS   | 16 | 16 | 24  | UNAL                             |
| 89  | METROLOGÍA  | 11 | 11 | 24  | UNAL                             |
| 90  | MI IDENTIDAD, TU IDENTIDAD, DIFERENCIA EN LA IGUALDAD   | 3  | 3  | 2   | DAFP                             |
| 91  | MIPG  | 3  | 3  | 80  | ESAP                             |
| 92  | MIPG  | 3  | 3  | 140 | ESAP                             |
| 93  | MIPG: DIMENSIÓN CONTROL INTERNO   | 1  | 1  | 40  | ESAP                             |
| 94  | MUJERES EN AMÉRICA LATINA: DEBATES Y DESAFÍOS DE LA IGUALDAD E INCLUSIÓN - POLÍTICAS DE GÉNERO EN TIEMPOS DE PANDEMIA | 1  | 1  | 2   | UNAL                             |
| 95  | NOVEDADES EN CONTABILIDAD PÚBLICA - MÓDULO 1  | 3  | 3  | 6   | F&C CONSULTORES                  |
| 96  | OPERACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN DE DATOS Y EL TRABAJO COLABORATIVO.   | 18 | 18 | 16  | UNAL                             |
| 97  | ORFEO RADICACIÓN DE ENTRADA   | 2  | 2  | 1   | SGC                              |
| 98  | ORGANIZACIÓN ARCHIVOS FÍSICOS - GUÍA ORGANIZACIÓN DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS   | 48 | 48 | 1   | SGC                              |
| 99  | PACTO POR LA INTEGRIDAD   | 26 | 26 | 1   | SGC                              |
| 100 | PARTICIPACIÓN CIUDADANA   | 2  | 2  | 80  | ESAP                             |
| 101 | PASOS Y ASPECTOS CLAVES PARA PRESENTAR DECLARACIÓN DE RENTA PERSONAS NATURALES 2020                                   | 3  | 3  | 3   | DAFP                             |
| 102 | PAZ COTIDIANA Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE LA PAZ Y DE LA LEGALIDAD   | 1  | 1  | 40  | ESAP                             |
| 103 | POLÍTICA DE INTEGRIDAD, TRANSPARENCIA Y LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN, CONFLICTO DE INTERESES Y CÓDIGO DE INTEGRIDAD.    | 20 | 20 | 16  | UNAL                             |
| 104 | POLÍTICA EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES   | 2  | 2  | 80  | ESAP                             |
| 105 | POLÍTICA PÚBLICA  | 1  | 1  | 80  | ESAP                             |
| 106 | PRESUPUESTO PÚBLICO   | 2  | 2  | 24  | ESAP                             |
| 107 | PRIMEROS AUXILIOS ENTORNO LABORAL   | 1  | 1  | 4   | ARL COLMENA                      |
| 108 | PRIMEROS AUXILIOS VALORACIÓN INICIAL DE PACIENTE  | 1  | 1  | 2   | ARL COLMENA                      |
| 109 | PROCEDIMIENTO CONSULTAS Y PRÉSTAMOS DOCUMENTALES  | 14 | 14 | 1   | SGC                              |
| 110 | PROCEDIMIENTO DE CORRESPONDENCIA  | 9  | 9  | 1   | SGC                              |
| 111 | PROCEDIMIENTO DE PRÉSTAMOS Y CONSULTAS  | 10 | 10 | 1   | SGC                              |
| 112 | PROCEDIMIENTO ELIMINACIÓN DOCUMENTAL  | 3  | 3  | 2   | SGC                              |

|     |  |     |     |     |                                    |
|-----|--|-----|-----|-----|------------------------------------|
| 113 | PROGRAMA DE ARCHIVOS DESCENTRALIZADOS  | 2   | 2   | 1   | SGC                                |
| 114 | PROGRAMA DE LIDERAZGO AVANZADO 2021  | 30  | 30  | 32  | F&C<br>CONSULTORES                 |
| 115 | PROGRAMA DE LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL 2021  | 28  | 28  | 32  | F&C<br>CONSULTORES                 |
| 116 | PROYECTOS DE DESARROLLO  | 1   | 1   | 100 | ESAP                               |
| 117 | REFLEXIONEMOS SOBRE NUESTRA EXPERIENCIA DE GÉNERO: "UNA MIRADA DESDE LO PÚBLICO Y LO PRIVADO"                              | 21  | 21  | 2   | SGC                                |
| 118 | REFLEXIONES SOBRE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN PATERNIDAD   | 1   | 1   | 2   | DAFP                               |
| 119 | RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS   | 1   | 1   | 80  | ESAP                               |
| 120 | RESPONSABILIDADES EN UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO  | 2   | 2   | 2   | ARL COLMENA                        |
| 121 | RETORNO SEGURO AL TRABAJO DESPUÉS DEL AISLAMIENTO POR COVID 19   | 2   | 2   | 6   | ARL COLMENA                        |
| 122 | RIESGO ELÉCTRICO   | 5   | 5   | 4   | ARL COLMENA                        |
| 123 | RUTAS DE LA INTEGRIDAD   | 127 | 127 | 1   | MINMINAS                           |
| 124 | SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y SEGURIDAD DIGITAL  | 26  | 26  | 16  | UNAL                               |
| 125 | SEGURIDAD VIAL HACIA EL MANEJO DEFENSIVO   | 9   | 9   | 24  | ARL COLMENA                        |
| 126 | SEMINARIO SOBRE IRRADIACION DE ALIMENTOS: TECNOLOGIA E INOVACION NA MESA DOS BRASILEIROS                                   | 1   | 1   | 20  | ENAGRO                             |
| 127 | SERVICIO AL CIUDADANO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA  | 22  | 22  | 16  | UNAL                               |
| 128 | SERVICIO INTEGRAL AL CIUDADANO   | 1   | 1   | 24  | ESAP                               |
| 129 | SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES Y CONFORMACIÓN EQUIPOS DE TRABAJO EN EMERGENCIA  | 1   | 1   | 24  | ARL COLMENA                        |
| 130 | SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO   | 2   | 2   | 50  | ARL COLMENA                        |
| 131 | SISTEMA PENSIONAL  | 1   | 1   | 80  | ESAP                               |
| 132 | SOCIALIZACIÓN DESARROLLO AULAS HABILIDADES DIGITALES   | 2   | 2   | 2   | DAFP                               |
| 133 | SOCIALIZACIÓN NORMAS TÉCNICAS GESTIÓN DOCUMENTAL   | 2   | 2   | 5   | ARCHIVO<br>GENERAL DE LA<br>NACIÓN |
| 134 | SUPERVISORES, INTERVENTORES Y AUTORIZADORES DE FACTURAS ELECTRÓNICAS DE VENTA  | 2   | 2   | 2   | MINHACIENDA                        |
| 135 | TABLAS DE VALORACIÓN DOCUMENTAL - PROGRAMA DE DOCUMENTOS VITALES O ESENCIALES  | 3   | 3   | 1   | SGC                                |
| 136 | TALLER ABC DE GÉNERO   | 5   | 5   | 1   | SGC                                |
| 137 | TRABAJO SEGURO EN ESPACIOS CONFINADOS  | 1   | 1   | 8   | ARL COLMENA                        |
| 138 | TRANSFORMACIÓN DIGITAL   | 1   | 1   | 2   | ESAP                               |
| 139 | TRATO DIGNO CON ENFOQUE DE DERECHOS Y DIFERENCIAL ÉTNICO A LAS COMUNIDADES NEGRAS, AFROCOLOMBIANAS, RAIZALES Y PALENQUERAS | 1   | 1   | 80  | ESAP                               |
| 140 | ÚLTIMO CAMBIOS A LA SEGURIDAD SOCIAL CON ENFOQUE AL SECTOR PÚBLICO   | 2   | 2   | 6   | F&C<br>CONSULTORES                 |
| 141 | UN ENFOQUE DE GÉNERO DE PARA EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO   | 1   | 1   | 16  | MINENERGÍA                         |
| 142 | VACUNACIÓN CONTRA EL COVID 19  | 4   | 4   | 4   | ARL COLMENA                        |
| 143 | VACUNACIÓN CONTRA EL COVID 19 PARA PERSONAL VACUNADOR  | 1   | 1   | 10  | SDDS                               |
| 144 | VACUNACIÓN E INYECTOLOGÍA  | 1   | 1   | 100 | SGC                                |
| 145 | VIGENCIA FUTURA INTRODUCCIÓN   | 1   | 1   | 5   | DNP                                |
| 146 | VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL SECTOR  | 1   | 1   | 3   | MINTRABAJO                         |

|              |  |   |   |      |             |
|--------------|--|---|---|------|-------------|
|              | PÚBLICO  |   |   |      |             |
| 147          | WEBINAR PLAN DE EMERGENCIAS, ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD, ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS | 1 | 1 | 2    | ARL COLMENA |
| <b>TOTAL</b> |  |   |   | 2778 | -           |

## Proyecto de Gestión ID 1001311 Implementación de las Estrategia de Bienestar

### Objetivo General:

Generar condiciones y herramientas mediante los cuales sea posible mejorar la calidad de vida interior y laboral de cada uno de los funcionarios, promoviendo espacios de participación, prevención e integración social; dando atención a los requerimientos de tipo cultural, recreativo, humano y familiar, a través de diversas actividades, talleres, y estrategias de intervención.

### Avances y Logros

#### Bienestar Social e Incentivos

El Programa de Bienestar Social e Incentivos busca contribuir, a través de acciones participativas y de integración basadas en la promoción, prevención y participación en la construcción de una mejor calidad de vida, en los aspectos educativo, cognitivo, recreativo, deportivo y cultural de los funcionarios y su grupo familiar. Para la vigencia 2021 se desarrollaron las siguientes actividades:

#### PROGRAMA DE BIENESTAR SOCIAL E INCENTIVOS 2021

Se generó y presentó informe Diagnóstico- Encuestas Actividades Programa de Bienestar Social e incentivos 2020. Se elaboró y presentó el Informe de Gestión Anual de Bienestar Social e Incentivos 2020 siguiendo el formato sugerido por el Grupo de Trabajo de Planeación. Con base al acatamiento de las instrucciones y medidas impartidas por el Gobierno Nacional en el marco de la emergencia por la Contingencia de la expansión del Coronavirus COVID-19, y a los lineamientos realizados por MIPG, se diseñó el Programa de Bienestar Social e Incentivos 2021.

| ÁREA | ACTIVIDAD   | EJECUCIÓN | DESCRIPCIÓN  |
|------|---|-----------|--|
|      | Liquidación Contrato No. 538 de 2020 suscrito con Compensar | 100%      | Se efectuó la liquidación al Contrato No. 538 de 2020 suscrito con Compensar |
|      | Proceso Contractual   | 100%      | Se efectuó contrato No. 605 de 2021 suscrito con Compensar.                  |

|                                       |  |      |   |
|---------------------------------------|--|------|---|
| Área de<br>Calidad de<br>Vida Laboral | Código de Integridad   | 100% | Dieta para Mejorar el Clima y la Cultura Organizacional en el interior de los Grupos de Trabajo 2021 “Trabajo en equipo” 23/03/2021<br>Dieta para Mejorar el Clima y la Cultura Organizacional en el interior de los Grupos de Trabajo 2021 “Valor la Diligencia” 19/08/2021  |
|                                       | Taller Colpensiones  | 100% | Se coordinó y efectuó tres talleres virtuales con Colpensiones: Régimen Prima Media “69 participantes” (16/03/2021); Corrección Historia Laboral “55 participantes” (15/04/2021); y Prepensionados “50 participantes” (20/05/2021).   |
|                                       | Taller de Preparación a la Jubilación  | 100% | Se efectuó el Taller de Prepensionados con una duración de 12 horas, en tres sesiones los días 26, 27 y 30 de agosto de 2021, desarrollándose las siguientes temáticas: Proyecto de Vida, Hábitos de Vida Saludable, Con el Tiempo en la Mano, Nueva Realidad Era Digital y Aspectos Legales de la Jubilación. (13 participantes).  |
|                                       | Día del Servidor Público   | 100% | Se realizó charla sobre la Política de Integridad y Buen Gobierno, y las políticas en materia de Inclusión y Discapacidad del Estado Colombiano (74 participantes). El día del Servidor Público se envió tarjeta y saludo de conmemoración.   |
|                                       | Beneficios Dirigidos A Funcionarios- Apoyos Económicos Para Educación Formal | 100% | Se recibieron solicitudes de apoyos económicos para educación formal (15) de los cuales se aprobaron (13) apoyos económicos para estudios de pregrado, postgrado, doctorado y maestría de los cuales se beneficiaron 4 funcionarios y 6 funcionarias de la sede Central y 1 funcionaria de Cali.  |
|                                       | Distinciones   | 100% | Se llevó a cabo la ceremonia para distinguir a los funcionarios por 10, 20, 30 y 40 años de servicio ininterrumpido a la entidad.   |
|                                       | Actividades Online Compensar   | 100% | Se socializaron al personal de la Entidad las actividades culturales, recreativas, deportivas, de crecimiento personal, prevención y salud, y familiares. (215 Participaciones).  |
|                                       | Día de la Familia  | 100% | Para el primer semestre se autorizó el disfrute de un día remunerado (70 beneficiados), y para la Jornada Familiar del segundo semestre se otorgó un día remunerado para el disfrute de una actividad de cine familiar y la entrega de un bono de alimentos para compartir en familia (21 beneficiarios). (Circular 011 de 2021) disfrute hasta el 30 de diciembre del 2021, inclusive. |
|                                       | Horarios flexibles   | 100% | * 7:00 am a 4:00 pm: 66 funcionarios<br>* 8:00 am a 5:00 pm: 208 funcionarios<br>* 9:00am a 6:00 pm: 41 funcionarios  |
|                                       | Natalicios   | 100% | 84 funcionarios se han acogido a este beneficio   |

|                          |   |      |   |
|--------------------------|---|------|---|
|                          | Sociedad Geográfica de Colombia                                 | 100% | Se realizó la socialización de las invitaciones a las conferencias online efectuadas por la Sociedad Geográfica de Colombia al personal de la Entidad (72 Participaciones).   |
|                          | Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal IDPYBA     | 100% | Se publicó invitación al conversatorio "Ciencia ciudadana para la conservación de la fauna silvestre" y I Congreso de Derecho Animal (3 Participaciones).   |
|                          | Feria de Vivienda   | 100% | Se efectuó la Feria de Vivienda Virtual con el Fondo Nacional del Ahorro, Compensar y Constructoras Aliadas (Marval, Cosenza y Coprogensa).   |
|                          | Presentación Anual de Resultados 2021                           | 100% | Se efectuó logística para la actividad Rendición de cuentas por parte del Director General y conmemoración funcionarios(as) por años de servicio a la Entidad. Reconocimiento al Mejor funcionario(a) de cada nivel jerárquico de la entidad y al mejor funcionario(a) de CA y de LNR (actividad efectuadas el (09 de diciembre de 2021)  |
| <b>Otras Actividades</b> | Visita Asesores Fondo Nacional del Ahorro, Compensar Caja y EPS | 100% | Asesoría de Compensar EPS y Caja de Compensación Familiar. Una vez al mes se brindó atención virtual, en beneficios y servicios de la caja y plan de salud y complementario. (42 Participaciones).<br>Asesoría Fondo Nacional del Ahorro: Una vez al mes a través del Stand Virtual en temas de financiación de vivienda nueva o usada, ahorro voluntario, cesantías y crédito hipotecario.(119 Participaciones). |
|                          | Saludos de Condolencias   | 100% | Se han remitido saludos de condolencias en lo transcurrido de esta vigencia 2021.   |
|                          | Conmemoración fechas especiales                                 | 100% | Se envió mensaje y tarjeta conmemorativa de saludo para fechas especiales, Día Internacional de la Mujer, Día del hombre, Día de los Niños(as), Día de la Madre, Día Internacional de la Familia, Día del Padre, Día Internacional de la Mujer Afrolatina, Afrocaribeña y de la Diáspora y Día Internacional de la Mujer Ingeniera.   |

#### PROGRAMA DE CLIMA Y CULTURA ORGANIZACIONAL

|   |   |   |
|---|---|---|
| II PROGRAMA DE CLIMA Y CULTURA ORGANIZACIONAL                                       |   |   |
| Continuidad Fase IV Programa de Intervención en Clima y Cultura Organizacional 2021 |   |   |
| <b>Presupuesto asignado \$200.000.000</b>   | <b>Recurso PGN funcionamiento-proyecto de inversión</b> | CONTRATO No. 022 de 2021  |
| <b>Planeación</b>   |   | Se realizó análisis de los resultados del Proceso de Intervención en Clima y Cultura Organizacional Fase III- 2020, con el fin de identificar las áreas y temas a abordar. Se efectuó documento Plan de Intervención en Clima y Cultura Organizacional fase IV de 2021. |

| ACTIVIDAD   | EJECUCIÓN  | PARTICIPANTES  |
|---|------------|--|
| Liquidación Contrato No. 016 de 2020 suscrito con la Universidad Nacional de Colombia | 100%       | Se efectuó la liquidación al Contrato No. 016 de 2021 suscrito con la Universidad Nacional de Colombia   |
| Proceso Contractual   | 100%       | Se efectuó contrato No. 022 de 2021 suscrito con la Universidad Nacional de Colombia.  |
| Campaña Juntos Mejoraremos el Clima Emocional en Nuestro Hogar                        | 100%       | Se socializaron piezas de la Campaña Juntos Mejoraremos el Clima Emocional en Nuestro Hogar desde el Grupo de Comunicaciones (8 tips)  |
| Boletines Talento Humano (3)  | 100%       | Se han diseñado 4 boletines: Dieta para Mejorar el Clima y la Cultura Organizacional en los Grupos de Trabajo, los cuales fueron socializados por el Grupo de Comunicaciones (Todos los trabajadores del SGC)  |
| Charla sobre Equidad de la Mujer  | 100%       | Se efectuó Charla sobre Equidad de la Mujer por la Secretaria Distrital de la Mujer 24 de marzo de 2021 con (30 participaciones).  |
| Conversatorio sobre equidad de Genero   | 100%       | Con el apoyo de la Secretaria de la Mujer del Distrito en el cual hubo 30 participantes  |
| Conmemoración Profesionales   | 100%       | Se envió mensaje y tarjeta conmemorativa de saludo para Profesionales  |
| <b>PROGRAMA FORTALECIMIENTO DE CLIMA Y CULTURA ORGANIZACIONAL</b>                     |            |  |
| ACTIVIDAD   | EJECUCIÓN  | DESCRIPCIÓN  |
| <b>Se estableció el Plan de Intervención Fase IV- 2021</b>                            | <b>85%</b> | 1.1. Encuentro nivel directivos y coordinadores: (8 participantes)<br>1.2. Intervención nivel coordinadores de Grupos de Trabajo<br>1.3. intervención nivel funcionarios<br>1.3.1 Conversatorios:<br>Conversatorio sobre Inteligencia Social Emocional: (223 participantes)<br>Conversatorio sobre Ética Organizacional y Organizaciones Incluyentes con 143 participantes<br>1.3.2. Actividad de Intervención sobre Integridad: (179 participantes)<br>1.3.3. Actividad de Intervención sobre Inteligencia emocional (255 participantes)<br>1.3.4. Actividad de Integración equipo directivo 10 participantes |

**Proyecto ID 1001539 Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo**

**Objetivo General 2021:** Fortalecer el SG-SST promoviendo entornos de trabajo seguros y saludables,



acordes con el contexto actual y con las nuevas realidades y dinámicas laborales.

### Objetivos específicos del Plan de Trabajo en SST 2021:

Mantener la gestión de los programas de Medicina Preventiva y del Trabajo e Higiene Industrial.  
Fomentar el autocuidado y cuidado de los demás fortaleciendo la cultura institucional de trabajo seguro y saludable.

Continuar con el desarrollo de actividades que den cumplimiento a la normatividad vigente aplicable y a la mejora continua del SG-SST, teniendo en cuenta las estrategias innovadoras acordes con las nuevas dinámicas laborales.

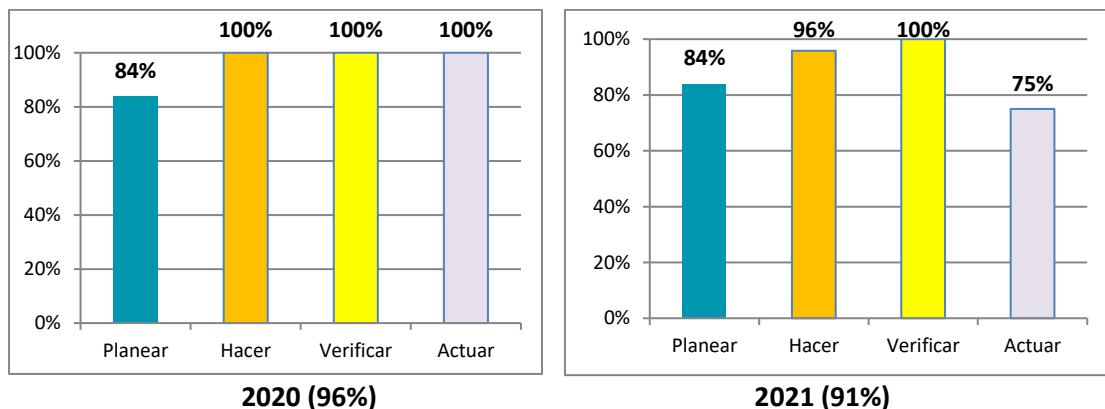
Para el cumplimiento de este objetivo general y los específicos del SG-SST sus actividades se desarrollaron en el marco del proyecto 1001539 el cual conto con recursos de PGN, Inversión y SGR.

### Consolidado de la gestión del SG-SST acorde con los objetivos planteados

De acuerdo con el plan de trabajo planteado para el año 2021, se dio continuidad al cumplimiento con los objetivos establecidos de acuerdo con la normatividad vigente, con la actualización de los peligros y riesgos prioritarios, así como con el análisis de los indicadores de resultado relacionados con los diferentes programas que conforman la gestión permanente e inherente al SG-SST. Sin embargo, ante las nuevas y desafiantes realidades asociadas a la pandemia por COVID 19, se hizo necesario orientar recursos, talentos y estrategias hacia el fortalecimiento de la promoción de la salud física y de la salud mental en la gestión de los cambios inherentes a la prevención del contagio y de los impactos asociados, protegiendo la seguridad y la salud de todos los colaboradores. A continuación, se presentan las principales actividades ejecutadas:

Porcentaje de gestión en la implementación y mantenimiento del SG-SST: Respecto al año 2020 comparado con el año 2021.

### COMPARATIVO POR CICLO PHVA



En el comparativo anterior se visualiza una disminución del 4% en la gestión relacionada con el “Hacer” y del 25% en relación con el “Actuar”, que impactan en una disminución total de 5 puntos del porcentaje total de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo respecto al año inmediatamente anterior. Cabe anotar que durante el año 2021, los procesos asociados a la gestión del

cambio en cuanto al retorno laboral seguro, el incremento del número de contratistas a nivel nacional, las diferentes fases de vacunación, la aparición de variantes del virus y el despliegue de actividades, ajustes y mejoras para la oportuna gestión de estas transiciones, entre otros; hicieron que desde el Sistema de Gestión se fortalecieran la planeación y ejecución de acciones desde el Programa de Medicina Preventiva con sus respectivos Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (biológico, psicosocial y osteomuscular principalmente), lo cual refleja en el diagnóstico de implementación del sistema, la importancia de retomar y/o fortalecer en el 2022, la ejecución de otras actividades planeadas en relación con aspectos como el Plan Estratégico de Seguridad Vial, la implementación del Sistema de Prevención del Riesgo Químico, la actualización del Sistema de Prevención del Riesgo Público e inspecciones planeadas entre otras acciones.

Dentro de las actividades desarrolladas en esta gestión se destacan las siguientes:

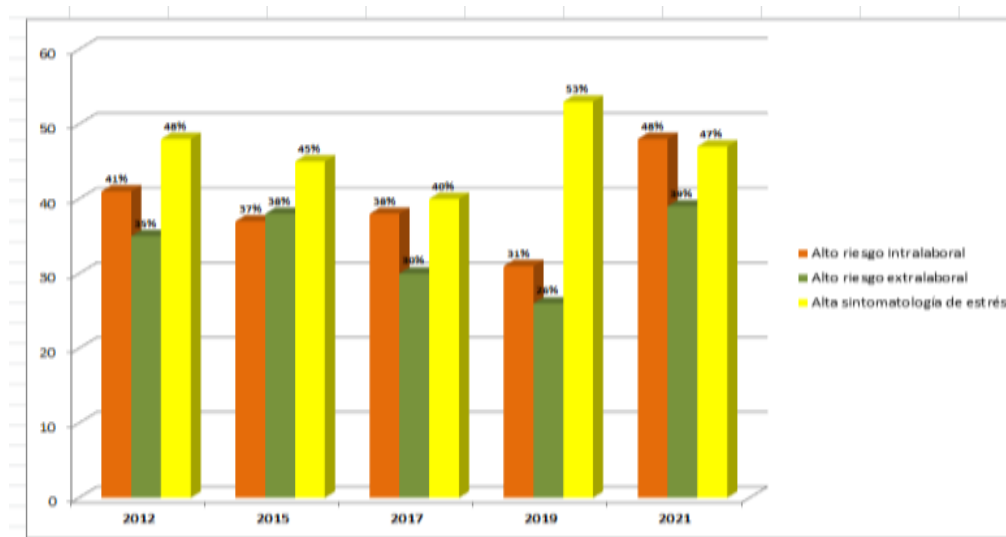
### Gestión relacionada con los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica:

#### El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosocial

Desde el **Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosocial** durante el año 2021, se llevaron a cabo las siguientes actividades principalmente:

Aplicación de la **batería de factores de riesgo psicosocial** avalada por el Ministerio de la Protección Social a **726** trabajadores a nivel nacional (213 funcionarios y 513 contratistas), arrojando los resultados y recomendaciones generales, así como por Grupos de Trabajo y a nivel individual.

A continuación se presenta el comparativo de los resultados generales en cuanto a los factores intralaborales, extralaborales y de sintomatología de estrés, observando un incremento (respecto al 2019) de 17 puntos en cuanto a la percepción de factores de riesgo psicosocial intralaboral en nivel alto por parte del 48% de los participantes del diagnóstico, de igual manera un incremento de 13 puntos en cuanto a la percepción de factores de riesgo psicosocial extralaboral, 39% en el año 2021 respecto al 26% en el 2019 y una leve disminución del nivel de sintomatología de estrés de 6 puntos en los resultados del 2021 (47%) respecto al 53% en el año 2019.



En cuanto al servicio de acompañamiento y **atención psicológica** por parte de las psicólogas del equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo, fueron atendidos durante el año 2021 **un total de 447 personas**, observándose un incremento del **48%** de colaboradores atendidos respecto al año 2020 durante el cual se atendieron 213 casos. Los principales motivos de consulta durante el último año se relacionaron con manejo de altos niveles de estrés y ansiedad, percepción de sobrecarga laboral, contagio de COVID-19, procesos de duelo, toma de decisiones intralaborales y personales, relación con compañeros y/o jefes, relación de pareja y relación con los hijos.

En el marco del **convenio 019** suscrito entre la Universidad Nacional de Colombia y el Servicio Geológico Colombiano, se llevaron a cabo mesas técnicas interdisciplinarias con los consultores y el equipo de Seguridad y Salud en el trabajo, obteniendo como resultado el diseño de la estructura del **Programa de Promoción de la Salud Mental y la Prevención de Trastornos Mentales** en la población trabajadora del SGC, recomendaciones para el manejo de casos de alto riesgo psicosocial, así como el diseño y ejecución de los conversatorios que formaron parte de la estrategia **#Conversaciones ConCiencia sobre Salud Mental**. En estos espacios con expertos en las diferentes temáticas, se brindaron herramientas relacionadas con la identificación y manejo de situaciones estresantes, técnicas para la salud del cerebro en sus procesos cognitivos, manejo de ansiedad, resignificación del sentido de vida, prevención de adicciones y bienestar emocional con alcance a nivel nacional y cobertura promedio del 75% de la población objeto convocada para cada una de ellas, con duración de 6 horas para cada una de las temáticas.

Desde el equipo de Psicología Ocupacional del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, se llevaron a cabo sesiones de **intervención psicosocial grupal** con cobertura a nivel nacional de **574** colaboradores a lo largo del año 2021, realizando en promedio dos intervenciones grupales por mes, enfocadas principalmente en el fortalecimiento de la identidad y visión de cada equipo de trabajo, desarrollo de habilidades de afrontamiento de situaciones problemáticas, gestión del cambio, resiliencia y manejo de procesos de duelo.

Adicional a lo anterior, **se fortalecieron los procesos de valoración** de la aptitud mental como requisito de nombramiento de funcionarios nuevos de acuerdo con las actividades psicosociales críticas, la realización de las entrevistas de retiro y el acompañamiento técnico al Comité de Convivencia Laboral entre otros.

En el **Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Radiaciones Ionizantes** se realizó seguimiento biológico a 40 trabajadores ocupacionalmente expuestos a radiación ionizante durante el primer y segundo semestre del año, emitiendo las recomendaciones pertinentes.

En el **Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Riesgo Biomecánico, prevención y control de Desordenes Musculoesqueléticos**.

Monitoreo a las condiciones de salud y trabajo en casa a 199 trabajadores, de acuerdo a los resultados de la Encuesta de Calidad de Vida Laboral en Tiempos de Pandemia, trabajadores con Autoreporte de Condiciones de Salud, trabajadores con registros de incapacidad médica que afecta el sistema osteomuscular, casos de enfermedad Laboral. A este grupo de trabajadores se les remitió información práctica para favorecer una mejora en la adaptación del puesto de trabajo en casa, contribuyendo a fortalecer la cultura de prevención en el nuevo entorno de trabajo.

Asesoría técnica para la identificación de condiciones de puestos de trabajo, en las instalaciones de las oficinas calle 26, Laboratorio Físico Químico, Bodega de Publicaciones, Bodega de Geored, Laboratorio de Pulidos, oficinas de la Dirección Técnica de Hidrocarburos, Oficina de Material Publicitario.

Asesoría y acompañamiento en la identificación de las condiciones de áreas de trabajo, como la sede CAN, Laboratorio de aguas y laboratorio Físico químico; en el marco de los acuerdos sindicales, en general se identificó el aspecto locativo (infraestructura) como oportunidad de mejora.

Asesoría para favorecer la adaptación de los puestos de trabajo, con la implementación de elementos de confort en las siguientes áreas: Geociencias Básicas, Oficina de Contratos y Convenios, Oficina de Gestión de la información y Oficina de Electrónica.

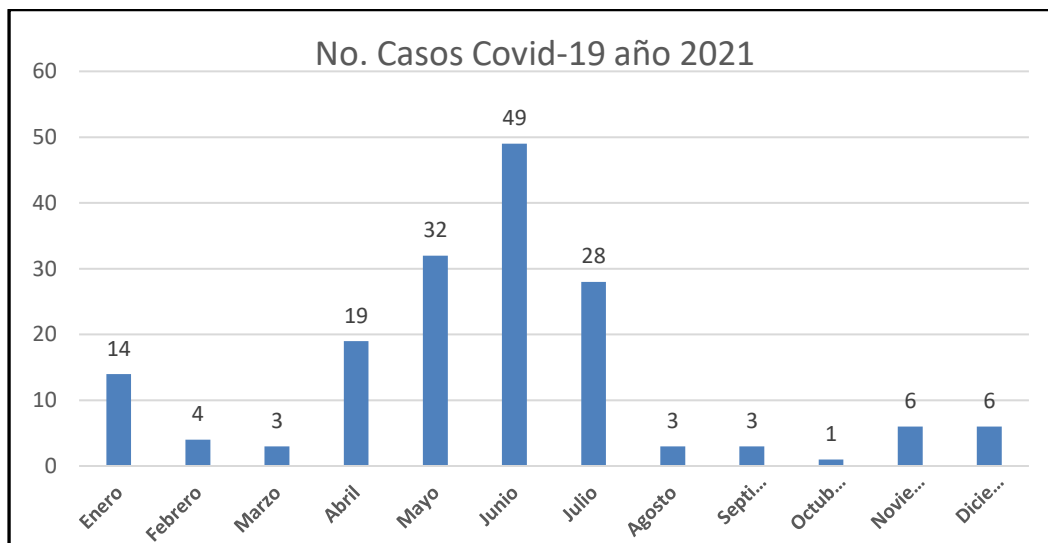
Evaluación de riesgos a 109 funcionarios de la sede central que realizan trabajo en casa, informes y recomendaciones.

En cuanto al **Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Riesgo Biológico – COVID-19**, con la herramienta de auto-reporte “Registro diario de condiciones de salud por COVID-19 se logró la detección e identificación precoz de contagio por COVID-19 y permitiendo realizar el seguimiento de los casos sospechosos y confirmado de COVID-19, así:

Revisión y actualización del Protocolo de bioseguridad de acuerdo con los nuevos lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social (Resolución 777 de 2021 y la Directiva Presidencial 04 de 2021).

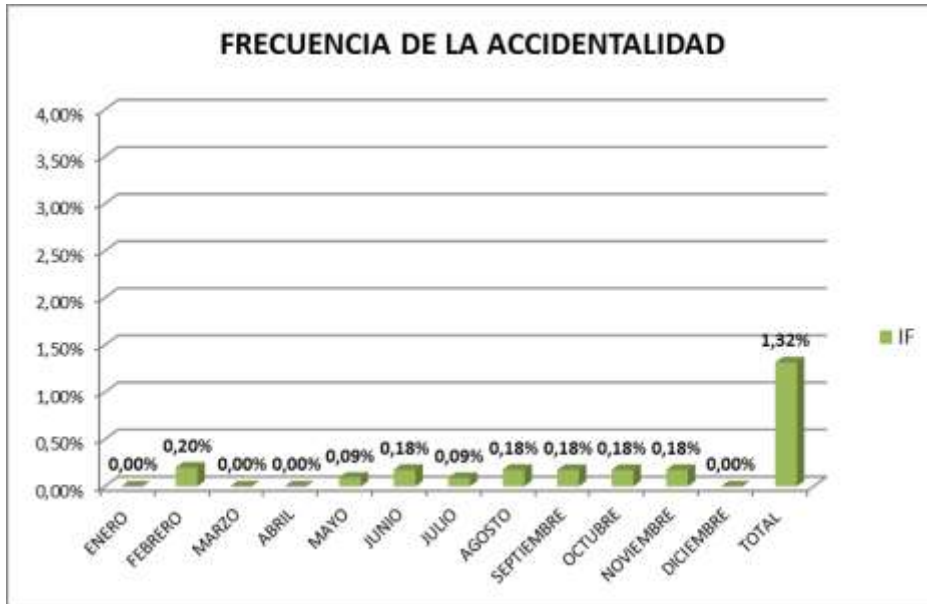
Revisión y actualización del documento SVE de acuerdo a los cambios normativos y lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social.

Con la herramienta de auto-reporte “Registro diario de condiciones de salud por COVID-19 se logró la detección e identificación precoz de contagio por COVID-19 y permitiendo realizar el seguimiento a 523 casos sospechosos. De los cuales se confirmaron 168 positivos.



Formación en SST a través de plataformas tecnológicas: Inscripción y participación de **687** colaboradores a los diferentes temas de capacitación establecidos en el cronograma de capacitación del SG-SST.

**Reporte e investigación de accidentes de trabajo:** 14 de los cuales uno fue un presunto accidente mortal, posteriormente calificado por la ARL como accidente de tipo común.



El resultado general del indicador en el año 2021 cumple con la meta establecida:

Realizando una verificación del comportamiento del indicador mes a mes, se puede notar que los datos obtenidos se encuentran por debajo e inclusive con registro en algunos meses de cero (enero, marzo, abril y diciembre), de acuerdo a la meta mensual establecida del 0,34 %, lo que indica que el número de accidentes reportados se consideran bajo respecto a la población trabajadora.

Este comportamiento es paralelo al proceso de reactivación paulatina a la realización de actividades presenciales de tipo administrativo y de campo las cuales fueron aumentando durante el transcurso del año en el proceso de acoplamiento a las directrices del Gobierno Nacional y propias de la Entidad para el manejo de la Emergencia Sanitaria por COVID-19, donde se buscaba la protección de la salud de los trabajadores, mientras avanzaba el proceso de vacunación establecido por el gobierno nacional y se disminuían los picos de contagio en diferentes zonas del país.

En cuanto al tipo de accidentes que fueron reportados por los trabajadores, en su mayoría ocurridos durante el desarrollo de actividades de campo, estos están asociados a riesgos mecánicos (golpes, caídas y atrapamientos) y biológicos (picaduras vectores y garrapatas).

#### 8.4 Servicios Administrativos

##### Proyecto de Gestión ID 1000818: Servicios Administrativos

###### Objetivo General

Brindar el soporte integral y necesario para el desarrollo de las actividades de todo el personal que labora

en las áreas misionales y de apoyo de la entidad.

### Avances y Logros

**Servicio de Vigilancia y Seguridad Privada.** El Servicio se prestó en todas y cada una de las sedes, mediante contrato de prestación de servicios con una empresa externa. Los recursos fueron ejecutados en su totalidad.

**Servicio Integral de Aseo y Cafetería.** La prestación del servicio integral de aseo y cafetería, incluidos insumos, para todas las sedes del Servicio Geológico Colombiano, se prestó en todas y cada una de las sedes mediante la adhesión al Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente.

**Transporte Aéreo Personal de La Entidad.** La prestación del servicio se realizó de manera normal hasta el mes de marzo, mediante la adhesión al Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente. Dadas las restricciones por la emergencia sanitaria, se restringieron las comisiones y por consiguiente los vuelos a nivel nacional e internacional. Los recursos no fueron ejecutados en su totalidad dadas las condiciones mencionadas

**Aseguramiento General.** Todos los bienes de la Entidad se encuentran amparados mediante la contratación de las pólizas. Las siguientes pólizas fueron adquiridas mediante contrato de prestación de servicios:

- Todo riesgo daños materiales
- Manejo global para entidades oficiales
- Responsabilidad Civil extracontractual
- Transporte de valores
- Transporte de mercancías
- Todo riesgo maquinaria y equipo
- Todo riesgo daños materiales laboratorio de investigación reactor
- Responsabilidad civil servidores públicos
- SOAT

La póliza que cubre contra todo riesgo los vehículos fue adquirida mediante orden de compra contratadas mediante la adhesión al Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente.

**Servicio de Vehículos.** Los servicios de mantenimiento y suministro de combustible para el parque automotor de la Entidad fueron contratados con empresas externas mediante contratos de prestación de servicios para mantenimiento y órdenes de compra mediante la adhesión al Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente. Ambos servicios fueron prestados de manera normal en cada una de las regionales de la Entidad.

A través del parque operativo asignado a Servicios Administrativos, se ha dado cobertura a la demanda de servicios para el transporte de los funcionarios y contratistas con el fin de minimizar los riesgos por la exposición a través del uso del transporte público.

**Servicio de Distribución y Correo.** Los servicios de correo, correspondencia, mensajería expresa, y transporte de mercancías a nivel nacional e internacional, mediante la adhesión al Acuerdo Marco de



Precios de Colombia Compra Eficiente, que corresponden a Segmento 1: Mensajería Expresa Nacional – Objetos postales con peso menor o igual a 5 kilogramos en el territorio colombiano; Segmento 2: Mensajería Expresa Internacional – destinos fuera de Colombia; Segmento 3: Transporte de carga mayores a 5 kilogramos hasta 150 kilogramos en todo territorio nacional, y con el contrato Interadministrativo suscrito con Servicios Postales Nacionales S.A para los servicios de Suministro de personal y Coordinador del Centro de Administración de Correspondencia (Sede Central y CAN), Correo Certificado, Correo electrónico certificado y Encomienda Nacional Servicio de correo que permite hacer envíos de paquetería y mercancías a todo el territorio nacional.

**Mantenimiento Infraestructura Física.** El mantenimiento rutinario se logró realizar en las sedes Central, CAN y Laboratorio Químico en Bogotá y las demás regionales. Adicionalmente mediante la contratación de empresas externas se realizaron algunos procesos de mantenimiento y mejoramiento de las áreas locativas como fue: intervención de cubiertas de la sede en Medellín y Bogotá (Museo y Laboratorio de Aguas del edificio químico y sede principal). En los laboratorios de la sede Cali se realiza la adecuación física y el apoyo al mantenimiento preventivo y correctivo del sistema eléctrico.

**Gestión de Inventario de Bienes de La Entidad.** El Servicio Geológico realizó el proceso de baja de 620 bienes ubicados en las diferentes sedes a nivel nacional que por razones de obsolescencia tecnológica o por deterioro en su uso normal se almacenaban en las bodegas de obsoletos e inservibles, conforme a la resolución No. 357 del 25 de noviembre de 2021. Durante este periodo se realizaron los registros de los movimientos de ingresos, salidas y traslados de los elementos de consumo y devolutivos

Al proyecto de Servicios Administrativos 1000818 le fueron asignados \$ 12.955.674.960 de los cuales fueron comprometidos el 95.1 %.

Es importante resaltar que se ha logrado mantener el funcionamiento y la prestación de cada uno de los servicios que tiene a cargo el grupo, dadas las condiciones y circunstancias de bioseguridad que por efectos de la pandemia generó el aislamiento preventivo del personal hasta mediados de junio y que posteriormente se ha venido incorporando a la prespecialidad de manera gradual, pretendiendo por espacios adecuados frente a los aforos establecidos.

## **Proyecto de Gestión ID 1001543 PINAR 2019 – Servicios de Gestión Documental**

### **Objetivo General**

Fortalecer las capacidades para la atención y servicio al ciudadano, actualizando los instrumentos archivísticos, cumpliendo con las metas cumpliendo el Plan de Mejoramiento Archivístico PMA y las metas establecidas en el proyecto de inversión y los requerimientos del ente rector en la política archivística-Archivo General de la Nación.

### **Avances y Logros**

La ejecución de los recursos asignados para el 2021 fue de \$ \$ 495.237.400,00, con los que se logró conformar un equipo interdisciplinario de siete profesionales, un técnico y dos asistenciales con los siguientes resultados:

Avance en la implementación del Programa de Gestión Documental – PGD.

Avance en el Proceso de Elaboración de las Tablas de Valoración Documental – TVD

Aprobación y proceso de socialización y divulgación de las Tablas de Retención Documental – TRD convalidadas por el Archivo General de la Nación.

Avance en el proceso de elaboración y actualización de procedimientos, guías, formatos e instructivos de Gestión Documental.

Avance en el proceso de organización documental.

Sensibilización en el sistema de gestión documental – ORFEO y adecuado manejo de la misma.

### **Proyecto de Gestión ID – 1001542 Propiedad, Planta y Equipo**

#### **Objetivo General**

Incrementar la eficiencia de la administración de los inventarios y almacén del SGC de los bienes que hacen parte de la propiedad planta y equipo desde su ingreso hasta su destinación final, mediante las mejoras de las condiciones físicas en el almacenamiento y la actualización del sistema de información con el fin de optimizar el uso de los espacios y el control de los registros y movimientos de los bienes de propiedad del SGC.

#### **Avances y Logros**

La ejecución de los recursos asignados para el 2021 fue de \$90.106.870,00 con los cuales se logró los siguientes resultados:

Definición de los requerimientos de carácter funcional, no funcional y tecnológicos del sistema administrativo y financiero y para la integración con otros sistemas.

Definición del modelo conceptual de datos del sistema administrativo y financiero.

Elaboración del anexo técnico que contiene las especificaciones para la selección de la solución tecnológica ajustada según los requerimientos del sistema administrativo y financiero.

Documento que contiene el diagnóstico sobre la situación actual del almacén general ubicado en la sede central de Bogotá, donde se detalla la conformación arquitectónica, espacios, alturas, mobiliario, materiales, equipamiento, entre otros, así como las recomendaciones para la toma de decisiones de impacto frente a las adecuaciones, mejoras e intervenciones a realizar.

Presupuesto estimado para la intervención y especificaciones técnicas de construcción.

### **Proyecto de Gestión ID – 1001541 Adecuación de sedes**

#### **Objetivo General**

Mejorar la calidad de la infraestructura física de las sedes de Pasto y la Red Sismológica de Bogotá a través de las adecuaciones requeridas con el fin de que éstas cuenten con los espacios y estructuras acordes con las normas de construcción, accesibilidad y de seguridad y salud en el trabajo.

#### **Avances y Logros**

La ejecución de los recursos asignados para el 2021 fue de \$120.000.000, con los cuales se logró los siguientes resultados:

Documento que contiene el diagnóstico sobre la situación actual de la sede de Pasto y la Red Sismológica Nacional de Colombia ubicada en la sede central de Bogotá, donde se detalla la conformación arquitectónica, espacios, alturas, mobiliario, materiales, equipamiento, entre otros.

Definición de las recomendaciones para la toma de decisiones de impacto frente a las adecuaciones, mejoras e intervenciones a realizar en las sedes.

Presupuesto estimado para las intervenciones y especificaciones técnicas de construcción, obras y demás etapas de adecuación.

## **8.5 Unidad de Recursos Financieros**

### **Proyecto de Gestión ID 1001528**

Gestión Integral de los Recursos Financieros del Servicio Geológico Colombiano 2021-2022

#### **Objetivo General**

Gestión de la Unidad de Recursos Financieros como apoyo y gestión financiera integral para la ejecución de proyectos de las áreas de conocimiento geocientífico.

#### **Avances y Logros**

La Unidad de Recursos Financieros al cierre de la vigencia 2021 contaba con 18 funcionarios de planta y 18 contratistas, todo esto financiado en un 56% con recursos del PGN y en un 44% con recursos del SGR.

Durante el año 2021, la Secretaría General a través de la Unidad de Recursos Financieros – URF presentó en oportunidad la totalidad de los informes y reportes establecidos, respecto a los aspectos financieros, presupuestales y contables, a antes de control como la Contraloría General de la República – CGR, Ministerio de Hacienda y Crédito Público - MHCP, Ministerio de Minas y Energía – MME, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, entre otros.

La información de los recursos asignados por el Presupuesto General de la Nación – PGN y por el Sistema General de Regalías - SGR, es revisada y analizada por objeto de gasto, para la correcta ejecución de los proyectos o dependencias asociadas a cada área, grupo o dirección técnica; con el fin de adelantar los procesos de trámite asociados con la ejecución de los mismos desde la desagregación o distribución de los recursos, disponibilidades, compromisos, obligaciones y pagos, así como la gestión de saldos, así como el control y seguimiento a la afectación contable de estos movimientos.

Adicionalmente, desde la Unidad de Recursos Financieros se realiza la revisión y análisis de la información contable registrada en los aplicativos SIIF NACIÓN II y SPGR, para garantizar que la información que reflejan los estados financieros, sea consistente con las operaciones efectuadas por la entidad.

#### **Entre los logros están:**

La Unidad de Recursos Financieros - URF durante la vigencia 2021 realizó el acompañamiento profesional a las diferentes áreas de la entidad en la implementación del módulo de radicación virtual de cuentas RVC mediante el aplicativo web safi, para los contratos por prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión de la entidad, así mismo realizó apoyo a las áreas, a través de comunicaciones, memorandos,

correos, y mesas de trabajo para la recepción y ejecución de recursos, producto de contratos, convenios interadministrativos, resoluciones y demás actos administrativos.

Se realizó el acompañamiento y gestión para la expedición de la Resolución D-233 del 18 de agosto de 2021 *“Por la cual se reglamenta el trámite de comisiones de servicios de funcionarios y autorizaciones para el desplazamiento de contratistas, al interior y exterior del país, en el Servicio Geológico Colombiano, y se deroga la Resolución D-297 de 2015, y se actualizó el procedimiento de comisiones - PR-FIN-COM-001 versión 10.*

Suscripción del Convenio 028-2021 con la Contaduría General de la Nación para · Aunar esfuerzos humanos, administrativos, técnicos, financieros y logísticos para efectuar el estudio, análisis e interpretación en el campo de la ciencia contable, de hechos económicos del Servicio Geológico Colombiano, principalmente los asociados con activos intangibles desarrollados internamente, que permita el reconocimiento de los mismos, el cual se encuentra en desarrollo.

Se efectuó la atención oportuna de requerimientos institucionales desde el trabajo que se realiza a control remoto en casa, el personal comprometido con las actividades propias en cada uno de sus Grupos de trabajo y ha logrado responder activamente a los requerimientos que demanda la entidad. Se tramitaron las cuentas de cobro de manera digital teniendo en cuenta de acuerdo a las medidas del Gobierno Nacional, realizando el proceso de cuenta por pagar, obligación y orden de pago a excepción de los casos no permitidos por PAC o no radicadas en los tiempos informados en la circular de cierre expedida por la entidad en concordancia con las instrucciones del MHCP.

Cumplimiento a los topes establecidos para la constitución de reservas presupuestales, gracias a las campañas realizadas y seguimiento permanente para el trámite de pago y la liberación de saldos no sujetos a ejecución de los compromisos vigentes.

Trámite de la totalidad del rezago correspondiente a la vigencia 2020, garantizando la no generación de vigencias expiradas.

Publicación de los informes contables mensuales de conformidad con la normatividad vigente; estos se presentan de forma consolidada incluyendo la información de las regalías.

Presentación de declaraciones tributarias asociadas con el impuesto de industria y comercio en aplicación de la normatividad vigente.

Se efectuó la gestión de comisiones y giro de recursos tanto a contratistas como a funcionarios para adelantar actividades propias de la misión institucional fuera de la sede habitual para realizar trabajo de campo e investigaciones y actualizaciones de la información geológica del subsuelo colombiano, y legalización de las mismas, adicionalmente, se realizó la Implementación de controles que permiten mejorar la gestión de los recursos del SGR, utilizados en comisiones y/o desplazamientos, a pesar de las situaciones actuales de emergencia sanitaria.

Presentación de campañas comunicativas para agilizar trámites relacionados con la URF, así como el conocimiento de aspectos relevantes para la gestión.

### **Los principales avances son:**

Desde la secretaría general se suscribió el **Convenio 028 -2021 entre la CGN y el SGC** para presentar los aspectos contemplados en el reconocimiento de activos intangibles desarrollados internamente que

permita obtener una postura unificada en cuanto a la interpretación de los criterios de reconocimiento cuyos resultados puedan contribuir como un piloto para los demás institutos públicos que generan conocimiento, ciencia, tecnología e innovación.

Producto de las reuniones con la CGN se logró obtener las parametrizaciones contables en el SPGR para el registro de los activos intangibles del SGC.

Desde la URF, se han adelantado todas las acciones requeridas para atender de manera oportuna las solicitudes de información, establecer lineamientos para el desarrollo de las actividades, se hizo seguimiento y análisis del memorando técnico presentado en el mes de noviembre, se realizó entrega de información contable y de la entidad al equipo de trabajo establecido, con el fin de que se cuente con la información suficiente para determinar las acciones a seguir en el reconocimiento de los activos intangibles desarrollados internamente por el SGC. Se han coordinado las mesas de trabajo y se establecen las acciones necesarias para que exista la interacción de los miembros del equipo con las áreas técnicas, el Grupo de Contabilidad, la Contaduría General de la Nación, Universidad de Zurich, entre otros.

El equipo de trabajo se encuentra actualizando el cronograma de actividades, el cual ha tenido que ajustarse, considerando la prórroga al Convenio 028 de 2021.

Adicionalmente en el 2021, se contactó a la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zurich -ZHAW, que cuenta con profesionales destacados en el campo de la ciencia contable, sugeridos por la Contaduría General de la Nación-CGN, como experto relevante en el análisis de casos a nivel internacional en el marco de las normas internacionales de contabilidad NICSP, para el reconocimiento de los activos intangibles desarrollados internamente; para suscribir el contrato 1087-2021 que se encuentra suscrito hasta el 15 de marzo de 2022, se han revisado los posibles países seleccionados para profundizar en las entrevistas internacionales (Australia, México, Chile, Nueva Zelanda), se han efectuado los primeros acercamientos, información que es el insumo para adelantar otras actividades asociadas a las obligaciones del contrato.

La Unidad de Recursos Financieros cuenta con el desarrollo de actividades de apoyo a la gestión en los frentes asociados con la gestión de la información presupuestal, de cuentas por pagar, tesorería y contable. A continuación, se presenta una síntesis respecto de las actividades más relevantes desarrolladas durante la vigencia 2021

### **PRESUPUESTO DE INGRESOS 2021**

Los ingresos del Servicio Geológico Colombiano desde enero a diciembre del 2021 ascienden a la suma de \$114.192.360.773 obtenidos principalmente de los servicios prestados por el Banco de Información Petrolera-BIP y la Dirección de Asuntos Nucleares-DAN, adicionalmente se perciben ingresos por otros conceptos como son la celebración de convenios interadministrativos, intereses de mora, reintegros, y mantenimiento de la red de acelerógrafos.

| CONCEPTO                     | VALOR (\$)     |
|------------------------------|----------------|
| PROPIOS CORRIENTES           | 92.105.491.853 |
| VENTAS DE BIENES Y SERVICIOS | 11.066.673.705 |

|   |                        |
|---|------------------------|
| SERVICIOS INFORMÁTICOS                                | 10.405.950.778         |
| MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LA RED DE ACCELERÓGRAFOS | 116.954.981            |
| CALIBRACIONES A NIVEL DE RADIOPROTECCIÓN              | 83.769.853             |
| PLANTA DE IRRADIACIÓN GAMMA                           | 12.076.561             |
| CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN DE FUENTES RADIATIVAS       | 190.009.851            |
| <b>TASAS MULTAS Y CONTRIBUCIONES</b>                  | <b>841.523.714</b>     |
| LICENCIAS   | 795.613.043            |
| SANCIÓNES CONTRACTUALES                               | 44.796.544             |
| INTERESES DE MORA                                     | 1.114.127              |
| <b>APORTES DE OTRAS ENTIDADES</b>                     | <b>80.455.206.116</b>  |
| APORTES DE OTRAS ENTIDADES                            | 80.455.206.116         |
| <b>RECURSOS DE CAPITAL</b>                            | <b>22.086.868.920</b>  |
| EXCEDENTES FINANCIEROS                                | 22.016.821.000         |
| REINTEGROS GASTOS DE INVERSIÓN                        | 7.838.685              |
| REINTEGROS GASTOS DE FUNCIONAMIENTO                   | 62.209.235             |
| <b>TOTAL</b>  | <b>114.192.360.773</b> |



A continuación, se presentan los ingresos de enero a diciembre de la vigencia 2021

| CONCEPTO  | ENERO                   | FEBRERO                 | MARZO                 | ABRIL                    | MAYO                     | JUNIO                 | JULIO                 | AGOSTO                | SEPTIEMBRE              | OCTUBRE               | NOVIEMBRE               | DICIEMBRE                | CONSOLIDADO              |
|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>PROPIOS CORRIENTES</b>                             | <b>\$ 1.912.821.054</b> | <b>\$ 4.404.585.117</b> | <b>\$ 367.370.601</b> | <b>\$ 20.522.491.663</b> | <b>\$ 46.120.474.525</b> | <b>\$ 471.689.245</b> | <b>\$ 931.574.343</b> | <b>\$ 820.824.809</b> | <b>\$ 4.135.786.940</b> | <b>\$ 605.246.310</b> | <b>\$ 1.521.838.410</b> | <b>\$ 10.290.788.836</b> | <b>\$ 92.105.491.853</b> |
| <b>VENTAS DE BIENES Y SERVICIOS</b>                   | <b>\$ 1.912.821.054</b> | <b>\$ 371.878.153</b>   | <b>\$ 320.658.134</b> | <b>\$ 611.137.457</b>    | <b>\$ 375.672.427</b>    | <b>\$ 416.898.504</b> | <b>\$ 902.182.714</b> | <b>\$ 792.059.237</b> | <b>\$ 1.050.464.963</b> | <b>\$ 528.843.290</b> | <b>\$ 1.452.940.048</b> | <b>\$ 2.331.117.724</b>  | <b>\$ 11.066.673.705</b> |
| SERVICIOS INFORMÁTICOS                                | \$ 1.912.821.054        | \$ 367.335.468          | \$ 312.122.033        | \$ 561.665.445           | \$ 375.672.427           | \$ 387.677.443        | \$ 900.502.447        | \$ 738.986.762        | \$ 999.002.017          | \$ 499.389.982        | \$ 1.148.141.779        | \$ 2.202.633.921         | \$ 10.405.950.778        |
| MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE LA RED DE ACCELERÓGRAFOS | \$ -                    | \$ -                    | \$ -                  | \$ 18.518.781            | \$ -                     | \$ 26.927.560         | \$ -                  | \$ -                  | \$ 47.748.261           |                       |                         | \$ 23.760.379            | \$ 116.954.981           |
| CALIBRACIONES A NIVEL DE RADIOPROTECCIÓN              | \$ -                    | \$ -                    | \$ 8.536.101          | \$ 1.389.653             | \$ -                     | \$ 209.562            | \$ 419.124            | \$ -                  | \$ 1.466.745            | \$ 4.850.139          | \$ 15.824.980           | \$ 51.073.549            | \$ 83.769.853            |
| PLANTA DE IRRADIACIÓN GAMMA                           | \$ -                    | \$ -                    | \$ -                  | \$ -                     | \$ -                     | \$ 2.083.939          | \$ 1.261.143          | \$ 1.495.302          | \$ 2.247.940            | \$ 2.664.435          | \$ 870.089              | \$ 1.453.713             | \$ 12.076.561            |
| CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN DE FUENTES RADIATIVAS       | \$ -                    | \$ 4.542.685            | \$ -                  | \$ 29.563.578            | \$ -                     | \$ -                  | \$ -                  | \$ 51.577.173         | \$ -                    | \$ 21.938.734         | \$ 30.191.519           | \$ 52.196.162            | \$ 190.009.851           |
| <b>TASAS MULTAS Y CONTRIBUCIONES</b>                  | <b>\$ -</b>             | <b>\$ 32.706.964</b>    | <b>\$ 46.712.467</b>  | <b>\$ 21.008.172</b>     | <b>\$ 33.791.671</b>     | <b>\$ 54.790.741</b>  | <b>\$ 29.391.629</b>  | <b>\$ 28.765.572</b>  | <b>\$ 62.800.789</b>    | <b>\$ 76.403.020</b>  | <b>\$ 68.898.362</b>    | <b>\$ 386.254.327</b>    | <b>\$ 841.523.714</b>    |
| LICENCIAS   | \$ -                    | \$ 32.706.964           | \$ 46.712.467         | \$ 20.896.116            | \$ 33.791.671            | \$ 54.790.741         | \$ 28.680.137         | \$ 28.649.315         | \$ 62.705.128           | \$ 76.403.020         | \$ 68.898.362           | \$ 341.379.122           | \$ 795.613.043           |
| SANCCIONES CONTRACTUALES                              |                         |                         |                       |                          |                          |                       |                       |                       |                         |                       |                         | \$ 44.796.544            | \$ 44.796.544            |
| INTERESES DE MORA                                     | \$ -                    | \$ -                    | \$ -                  | \$ 112.056               | \$ -                     |                       | \$ 711.492            | \$ 116.257            | \$ 95.661               |                       |                         | \$ 78.661                | \$ 1.114.127             |
| <b>APORTES DE OTRAS ENTIDADES</b>                     | <b>\$ -</b>             | <b>\$ 4.000.000.000</b> | <b>\$ -</b>           | <b>\$ 19.890.346.034</b> | <b>\$ 45.711.010.428</b> | <b>\$ -</b>           | <b>\$ -</b>           | <b>\$ -</b>           | <b>\$ 3.022.521.188</b> | <b>\$ -</b>           | <b>257.911.681\$ -</b>  | <b>\$ 7.573.416.785</b>  | <b>\$ 80.455.206.116</b> |
| APORTES DE OTRAS ENTIDADES                            | \$ -                    | \$ 4.000.000.000        | \$ -                  | \$ 19.890.346.034        | \$ 45.711.010.428        |                       |                       |                       | \$ 3.022.521.188        |                       | \$ 257.911.681          | \$ 7.573.416.785         | \$ 80.455.206.116        |
| <b>RECURSOS DE CAPITAL</b>                            | <b>\$ -</b>             | <b>\$ -</b>             | <b>\$ -</b>           | <b>\$ -</b>              | <b>\$ -</b>              | <b>\$ -</b>           | <b>\$ 6.949.824</b>   | <b>\$ -</b>           | <b>\$ 62.209.235</b>    | <b>\$ 888.861</b>     | <b>\$ -</b>             | <b>\$ 22.016.821.000</b> | <b>22.086.868.920</b>    |
| EXCEDENTES FINANCIEROS                                |                         |                         |                       |                          |                          |                       |                       |                       |                         |                       |                         | \$ 22.016.821.000        | \$ 22.016.821.000        |
| REINTEGROS GASTOS DE INVERSIÓN                        | \$ -                    | \$ -                    | \$ -                  | \$ -                     | \$ -                     | \$ -                  | 6.949.824             | \$ -                  | \$ -                    | \$ 888.861            |                         |                          | \$ 7.838.685             |
| REINTEGROS GASTOS DE FUNCIONAMIENTO                   | \$ -                    | \$ -                    | \$ -                  | \$ -                     | \$ -                     | \$ -                  | \$ -                  | \$ -                  | \$ 62.209.235           |                       |                         |                          | \$ 62.209.235            |

|       |                  |                  |                |                   |                   |                |                |                |                  |                |                  |                   |                    |
|-------|------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| TOTAL | \$ 1.912.821.054 | \$ 4.404.585.117 | \$ 367.370.601 | \$ 20.522.491.663 | \$ 46.120.474.525 | \$ 471.689.245 | \$ 938.524.167 | \$ 820.824.809 | \$ 4.197.996.175 | \$ 606.135.171 | \$ 1.521.838.410 | \$ 32.307.609.836 | \$ 114.192.360.773 |
|-------|------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------------|--------------------|

Tabla Ingresos mensuales del Servicio Geológico Colombiano (ene-dic 2021)

## DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES

El Servicio Geológico Colombiano sigue prestando los servicios a través de la Dirección de Asuntos Nucleares (DAN), que cuenta con los siguientes grupos en donde atiende los requerimientos de servicios a saber:

- El Laboratorio de Secundarios, encargado de prestar los servicios de Calibración y Dosimetrización de equipos
- El Laboratorio de Radiometría Ambiental, en donde se presta el servicio de Pruebas de Estanqueidad
- El Laboratorio de Planta Gama, en el que se proporciona los servicios de Irradiación de isótopos
- El Grupo de Gestión de desechos radioactivos, encargado del manejo de residuos en desuso
- El Grupo de Licenciamiento y Control, el cual se encarga de la expedición y prórroga de licencias

En la siguiente tabla se puede observar los valores recaudados por estos servicios:

| GRUPO                   | VALOR RECAUDADO (\$) |
|-------------------------|----------------------|
| LABORATORIO SECUNDARIO  | 83.769.853           |
| LICENCIAMIENTO          | 795.613.043.         |
| LABORATORIO PLANTA GAMA | 12.076.561           |
| LABORATORIO DE DESUSO   | 190.099.851          |
| <b>TOTAL</b>            | <b>1.081.469.308</b> |

Tabla Recaudo por los servicios de la DAN



Gráfica Ingresos de la Dirección de Asuntos Nucleares (ene-dic 2021)

## BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA

El Banco de Información Petrolera - BIP, es el repositorio oficial de Colombia con la función de recibir, preservar, cargar, custodiar y administrar toda la información técnica resultante de las actividades exploratorias y de producción de hidrocarburos que se desarrollan en el territorio nacional. Brinda atención a

los usuarios de dicha información, entre los que se encuentran geocientíficos y potenciales inversionistas que adelantan proyectos de investigación e inversión en Exploración y Producción.

El Banco de Información Petrolera - BIP está compuesto por tres unidades operacionales:

·El EPIS (acrónimo de Exploration & Production Information Service): Es un componente del Banco de Información Petrolera de Colombia que integra servicios e infraestructura de tecnología de información para la recepción, verificación, catalogación, carga y el licenciamiento de uso de la información técnica análoga y digital sobre la exploración y producción de hidrocarburos. Este repositorio de datos es la única fuente oficial que presta estos servicios.

· La Litoteca Nacional: Es el centro de información e investigación en ciencias de la Tierra que administra y preserva las colecciones de muestras de rocas y fluidos del sector colombiano de hidrocarburos, y promueve su estudio sistemático, orientado a la exploración y el aprovechamiento sostenible de los recursos minero-energéticos y a la investigación de los procesos geológicos naturales.

·El Fondo de Medios (Cintoteca Nelson Rodríguez Pinilla): Es el lugar de almacenamiento de todos los medios físicos, (análogos y digitales) producidos por las diferentes empresas operadoras y/o la ANH, los cuales han sido recibidos, catalogados, verificados y cargados en el EPIS.

| INGRESOS BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA | VALOR RECAUDADO (\$)  |
|---|-----------------------|
| SUMINISTRO                              | 4.535.487.188         |
| SEGUIMIENTO                             | 4.857.925.470         |
| LITOTECA                                | 1.013.652.246         |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>10.407.064.905</b> |



Gráfica Ingresos Banco de Información Petrolera (ene-dic 2021)

## CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS

En la vigencia 2021 el Servicio Geológico Colombiano celebró Convenios Interadministrativos con las siguientes entidades:

### **Agencia Nacional de Hidrocarburos:**

Convenio 002 de 2021 (numeración del SGC) /191 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es "Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la unificación de la información geológica de superficie en un sistema integral basado en cartografía, adquisición de un



programa de geofísica, viabilidad y perforación de pozos Slim hoteles y estratigráficos en cuenca del VIM SINÚ SAN JACINTO”

Convenio 003 de 2021 (numeración del SGC) /216 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la unificación de información geológica de superficie en un sistema integral basado en la cartografía para la SUB CUENCA CAGUÁN - PUTUMAYO

Convenio 004 de 2021 (numeración del SGC) /215 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logístico para la caracterización estratigráfica, integración y análisis de información adquirida en las unidades generadoras en la formación la luna – centro y norte VMM, con el fin de determinar el potencial YRG (FASE II) “

Convenio 006 de 2021 (numeración del SGC) /235 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la caracterización de reservorios en la cuenca SINÚ –SAN JACINTO (FASE 2)”

Convenio 007 de 2021 (numeración del SGC) /236 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la evaluación de la cuenca PALEOZOICO FASE III”

Convenio 008 de 2021 (numeración del SGC) /239 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para el análisis de corredores prospectivos en la cuenca de los llanos en integración en las cuencas del caribe”

Convenio 009 de 2021 (numeración del SGC) /241 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la actualización, compilación y generación de los mapas nacionales de magnetometría y gravimetría y la actualización, compilación y generación del atlas de geoquímica orgánica nacional”

Convenio 010 de 2021 (numeración del SGC) /245 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para la integración y análisis de información crudos pesados en LLANOS Y CAGUÁN FASE II”

Convenio 011 de 2021 (numeración del SGC) /262 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros en el marco de las competencias y funciones de cada entidad, con el fin de adelantar las acciones encaminadas al fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del banco de información petrolera - BIP a nivel nacional”

Convenio 047 de 2021 (numeración del SGC) /633 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para aportar técnicamente en realizar la integración de la información geológica y geofísica de las áreas de interés priorizadas”

Convenio 048 de 2021 (numeración del SGC) /634 de 2021 (numeración del ANH), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, humanos, administrativos, financieros y logísticos para aportar técnicamente en la adquisición y procesamiento de información técnica para la evaluación de las cuencas sedimentarias de interés nacional”

**Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación:**

Convenio 25 de 2021 (numeración del SGC) /455 de 2020 (numeración de Minciencias) su objeto es “El fondo nacional de financiamiento para la ciencia, tecnología y la innovación Francisco José de Caldas otorga apoyo económico a la entidad ejecutora en la modalidad de recuperación contingente, para la financiación del Plan de fortalecimiento de los laboratorios de paleontología del Servicio Geológico Colombiano”

**Ecopetrol:**

Acuerdo de Cooperación 017 de 2021 (numeración del SGC) /1 de 2021 (numeración de Ecopetrol) su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, financieros para la generación de conocimiento Geocientífico y Nuclear que permitan adelantar estudios de los materiales que presenten radiactividad natural en operaciones de yacimientos no convencionales”

**Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio:**

Convenio 010 de 2020 (numeración del SGC)/719 de 2020 (numeración del Minvivienda), su objeto es “Aunar esfuerzos técnicos, financieros y administrativos entre el Servicio Geológico Colombiano y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio con el fin de elaborar estudios técnicos para la incorporación de la gestión del riesgo en el proceso de revisión y/o implementación de los planes de ordenamiento territorial, así como fortalecer técnicamente a las entidades territoriales priorizadas en dicha materia”

| ENTIDAD                           | Nº CONVENIO INTERADMINISTRATIVO | VALOR CONVENIO \$      | VALOR RECAUDADO \$    |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 002/2021                        | 61.250.000.000         | 27.685.000.000        |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 003/2021                        | 21.593.853.485         | 23.000.000.000        |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 004/2021                        | 2.400.874.215          | 2.567.243.390         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 006/2021                        | 2.041.582.493          | 2.041.582.493         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 007/2021                        | 2.588.029.123          | 2.588.029.123         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 008/2021                        | 2.307.668.157          | 1.976.869.102         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 009/2021                        | 2.128.975.958          | 2.128.975.958         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 010/2021                        | 1.292.788.140          | 1.292.788.140         |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 011/2021                        | 10.000.000.000         | 10.000.000.000        |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 047-2021                        | 5.024.934.891          | 53.491.537            |
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 048-2021                        | 66.176.042.423         | 240.783.523           |
| MINCIENCIAS                       | 455-2020                        | 257.911.681            | 257.911.681           |
| ECOPETROL                         | 017-2021                        | 3.845.940.916          | 2.072.531.169         |
| MINVIVIENDA                       | 010-2020                        | 4.550.000.000          | 4.550.000.000         |
| <b>TOTAL</b>                      |                                 | <b>185.458.601.482</b> | <b>80.455.206.116</b> |

Tabla 1 Convenios interadministrativos (ene - dic 2021)





A continuación, se muestran los ingresos por convenios de manera resumida

| ENTIDAD                           | VALOR RECAUDADO \$    |
|-----------------------------------|-----------------------|
| AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS | 73.574.763.266        |
| MINCIENCIAS                       | 257.911.681           |
| ECOPETROL                         | 2.072.531.169         |
| MINVIVIENDA                       | 4.550.000.000         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>80.455.206.116</b> |

#### PRESUPUESTO DE GASTOS PGN 2021.

La gestión presupuestal inicia con el proceso de planeación<sup>1</sup> y programación de recursos, que posteriormente se ve reflejado en la ejecución, verificación y gestión según las necesidades de gasto en concordancia con los planes, programas y proyectos. Se exponen los siguientes datos relevantes a saber:

#### ● GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

De acuerdo con lo estipulado en la Ley 2063 de 2020 “por la cual se decreta el presupuesto de rentas y recursos de capital y ley de apropiaciones para la vigencia fiscal del 1° de enero al 31 de diciembre de 2021”, y el Decreto 1805 de 2020, “por el cual se liquida el Presupuesto General de la Nación para la vigencia fiscal 2021, se detallaron las apropiaciones y se clasifican y definen los gastos”, al Servicio Geológico Colombiano – SGC le fueron asignados recursos por valor de 60.521.354.000 para gastos de funcionamiento distribuidos como se ilustra en la siguiente tabla:

| Asignación inicial                      |                 |     |
|---|-----------------|-----|
| A. Funcionamiento                       | ASIGNACIÓN (\$) | %   |
| Gastos de personal                      | 29.664.657.000  | 49% |
| Adquisición de bienes y servicios       | 15.448.706.000  | 26% |
| Transferencias corrientes               | 4.658.658.000   | 8%  |
| Gastos de comercialización y producción | 9.910.242.000   | 16% |

<sup>1</sup> Gestión efectuada desde el Grupo de Planeación

|  |                       |             |
|--|-----------------------|-------------|
| Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora | 839.091.000           | 1%          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>60.521.354.000</b> | <b>100%</b> |

*Tabla 2 Distribución gastos de funcionamiento - Decreto 1805 de 2020*

Con base en dos solicitudes presentadas ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público la apropiación inicial determinada mediante el Decreto 1805 de 2020 fue objeto de modificación así:

Resolución 2750 del 9 de noviembre de 2021 expedida por el MHCP “Por la cual se efectúa una distribución en el Presupuesto de Funcionamiento del Ministerio de Hacienda y Crédito Público para la vigencia fiscal 2021” en la cual se asigna al Servicio Geológico colombiano la suma de \$562.000.000, valor desagregado mediante Resolución 342 del 16 de noviembre de 2021.

Acuerdo No. 007 del 16 de noviembre de 2021 “Por el cual se efectúa un traslado dentro del Presupuesto de Funcionamiento del Servicio Geológico Colombiano, para el periodo comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2021”

Teniendo en cuenta lo anterior la apropiación final del presupuesto de funcionamiento para el año 2021 es de \$61.083.354.000 así:

| Asignación final   |                         |                |                    |                       |             |
|--|-------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|-------------|
| A. Funcionamiento  | ASIGNACIÓN INICIAL (\$) | TRASLADOS (\$) | ADICIÓN (\$)       | ASIGNACIÓN FINAL (\$) | %           |
| Gastos de personal   | 29.664.657.000          | 530.195.469    | 562.000.000        | 30.756.852.469        | 50%         |
| Adquisición de bienes y servicios                          | 15.448.706.000          | -391.454.912   | -                  | 15.057.251.088        | 25%         |
| Transferencias corrientes                                  | 4.658.658.000           | -530.195.469   | -                  | 4.128.462.531         | 7%          |
| Gastos de comercialización y producción                    | 9.910.242.000           | -              | -                  | 9.910.242.000         | 16%         |
| Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora | 839.091.000             | 391.454.912    | -                  | 1.230.545.912         | 2%          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>60.521.354.000</b>   | <b>0</b>       | <b>562.000.000</b> | <b>61.083.354.000</b> | <b>100%</b> |

De la apropiación total asignada en la vigencia 2021, las distintas dependencias del Servicio Geológico Colombiano comprometieron recursos por Funcionamiento del 90.30%, se obligó el 88.77% y se pagó el 87.31%. A continuación, se detallan las cifras:

| CONCEPTO   | APR. VIGENTE (\$)     | CDP (\$)              | COMPROMETIDO (\$)     | OBLIGADO (\$)         | PAGADO (\$)           |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Gastos de personal   | 30.756.852.469        | 30.578.412.479        | 30.568.998.769        | 30.560.308.175        | 30.536.713.722        |
| Adquisición de bienes y servicios                          | 15.057.251.088        | 14.261.222.859        | 14.250.848.491        | 13.356.268.509        | 12.905.673.602        |
| Transferencias corrientes                                  | 4.128.462.531         | 634.013.964           | 634.013.964           | 634.013.964           | 634.013.964           |
| Gastos de comercialización y producción                    | 9.910.242.000         | 8.762.143.216         | 8.728.311.170         | 8.700.182.005         | 8.325.917.474         |
| Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora | 1.230.545.912         | 975.938.236           | 975.938.236           | 974.535.236           | 932.078.236           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>61.083.354.000</b> | <b>55.211.730.754</b> | <b>55.158.110.630</b> | <b>54.225.307.889</b> | <b>53.334.396.998</b> |

| % Ejecución presupuestal                                   |                  |                           |                        |                      |
|--|------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|
| CONCEPTO   | CDP/APR. VIGENTE | COMPROMETIDO/APR. VIGENTE | OBLIGADO /APR. VIGENTE | PAGADO /APR. VIGENTE |
| Gastos de personal   | 99,42%           | 99,39%                    | 99,36%                 | 99,28%               |
| Adquisición de bienes y servicios                          | 94,71%           | 94,64%                    | 88,70%                 | 85,71%               |
| Transferencias corrientes                                  | 15,36%           | 15,36%                    | 15,36%                 | 15,36%               |
| Gastos de comercialización y producción                    | 88,42%           | 88,07%                    | 87,79%                 | 84,01%               |
| Gastos por tributos, multas, sanciones e intereses de mora | 79,31%           | 79,31%                    | 79,20%                 | 75,75%               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>90,39%</b>    | <b>90,30%</b>             | <b>88,77%</b>          | <b>87,31%</b>        |

Tabla 3 Porcentaje de Ejecución presupuestal vigencia 2021 (Con base en informes generados el 14 de enero 2022)

### **PRESUPUESTO SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS 2021**

Mediante la Ley 2056 de 2020 se reguló la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías, estableciendo en el artículo 3, como órgano del Sistema General de Regalías, al Ministerio de Minas y Energía, así como sus entidades adscritas y vinculadas que cumplan funciones en el ciclo de las regalías.

El numeral 3 del literal A del artículo 7 de la mencionada Ley señala como función del Ministerio de Minas y Energía, distribuir los recursos que sean asignados para la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, de acuerdo con las prioridades del mismo.

El numeral 1 del literal B del artículo 7 de la citada Ley, asigna al Servicio Geológico Colombiano como entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, la función de ejercer las actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano.

El ciclo de regalías y compensaciones señalado en el artículo 14 de la misma Ley comprende, entre otras, las actividades de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano.

El artículo 15 de la Ley 2056 de 2020 señala que “El conocimiento y cartografía geológica del subsuelo como actividad del ciclo de las regalías, deberá estar orientado principalmente al desarrollo de actividades de investigación con el objeto de obtener, complementar y profundizar el conocimiento del potencial del país en los recursos naturales no renovables del suelo y del subsuelo colombiano.

Con base en lo anterior el Ministerio de Minas y Energía le ha asignado al Servicio Geológico Colombiano los recursos para el bienio 2021-2022 los cuales han sido incorporados al presupuesto de la entidad mediante los siguientes actos administrativos:

Resolución 012 del 15 de enero de 2021 “Por la cual se distribuyen los recursos incorporados de saldos no ejecutados y de los compromisos pendientes de pago del bienio 2019-2020 a título de

disponibilidad inicial del bienio 2021-2022 del Sistema General de Regalías”

Resolución 076 del 9 de abril de 2021 “Por medio de la cual se modifica la Resolución 012 del 15 de enero de 2021”

Resolución 155 del 22 de junio de 2021 “Por medio de la cual se distribuyen los recursos del sistema general de regalías destinados al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo del bienio 2021-2022”

Resolución 222 del 11 de agosto de 2021 “Por medio de la cual se distribuyen los recursos del sistema general de regalías destinados al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo del bienio 2021-2022”

Resolución 344 del 18 de noviembre de 2021 “Por medio de la cual se modifica la Resolución No. 222 del 11 de agosto de 2021”

De lo anterior se cuenta con un total apropiado al 31 de diciembre de \$216.990.490.729,90 para el bienio 2021-2022 así:

| ÁREA DE CONOCIMIENTO   | RESOLUCIÓN 012 - DISPONIBILIDAD INICIAL BIENIO 2021-2022 | RESOLUCIÓN 76   | RESOLUCIÓN 155   | RESOLUCIÓN 222 | RESOLUCIÓN 344 | TOTAL APROPIACIÓN |
|--|--|-----------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|
| Ampliación del conocimiento geocientífico Básico e integral del territorio nacional  | 30.665,43  | 0,00            | 5.645,66         | 638,83         | 3.500,00       | 40.449,92         |
| Investigación en recursos del subsuelo y evaluar su potencial.   | 44.513,01  | 0,00            | 16.670,08        | 0,00           | 0,00           | 61.183,09         |
| Investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas y Actualización instrumental del Sistema Sismológico Nacional de Colombia. | 26.135,76  | 0,00            | 16.670,08        | 0,00           | 0,00           | 42.805,84         |
| Generación del conocimiento geocientífico en materia de hidrocarburos.   | 1.088,81   | 0,00            | 0,00             | 0,00           | 0,00           | 1.088,81          |
| Gestión integral del conocimiento geocientífico del territorio Nacional para garantizar su disponibilidad                                    | 26.669,71  | 0,00            | 6.569,49         | 0,00           | 0,00           | 33.239,20         |
| Mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas.              | 10.097,88  | 0,00            | 1.457,61         | 0,00           | -2.373,00      | 9.182,48          |
| Caracterización e Investigación de materiales geológicos.  | 11.968,71  | 0,00            | 2.874,15         | 0,00           | 0,00           | 14.842,87         |
| Fortalecimiento en la gestión institucional para dar cumplimiento a la misión y políticas de la entidad.                                     | 6.225,55   | 3.351,43        | 5.748,30         | 0,00           | -1.127,00      | 14.198,28         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>157.364,86</b>  | <b>3.351,43</b> | <b>55.635,37</b> | <b>638,83</b>  | <b>0,00</b>    | <b>216.990,49</b> |

Tabla 4 Disponibilidad SGR bienio 2021-2022 (Valor en millones de pesos)

La ejecución de los recursos con corte a 31 de diciembre de 2021, fue así:

Con corte al 31 de diciembre de 2021 se han generado CDP por valor de 176.322.453.633,98 que corresponden a un 81.26% de la apropiación asignada, se comprometió un valor de 165.355.540.153,24 que corresponden al 76.20% de la apropiación asignada, se obligó un total de 92.133.194.253,38 que corresponden al 42.46% de la apropiación asignada y se realizaron pagos por valor de 88.870.807.218,08 correspondiente al 40.96% de la apropiación asignada.

| ÁREA DE CONOCIMIENTO   | TOTAL APROPIADO   | CDP               | % CDP         | RP                | % RP          | OBLIG.           | % OBLIG.      | PAGOS            | % PAGOS       |
|--|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| Ampliación del conocimiento geocientífico Básico e integral del territorio nacional  | 40.449,92         | 36.824,02         | 91,04%        | 34.346,50         | 84,91%        | 19.851,89        | 49,08%        | 19.695,70        | 48,69%        |
| Investigación en recursos del subsuelo y evaluar su potencial.   | 61.183,09         | 43.587,12         | 71,24%        | 42.387,85         | 69,28%        | 19.733,26        | 32,25%        | 19.614,86        | 32,06%        |
| Investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas y Actualización instrumental del Sistema Sismológico Nacional de Colombia. | 42.805,84         | 33.131,93         | 77,40%        | 30.994,72         | 72,41%        | 17.243,65        | 40,28%        | 16.233,38        | 37,92%        |
| Generación del conocimiento geocientífico en materia de Hidrocarburos.   | 1.088,81          | 1.048,39          | 96,29%        | 1.016,04          | 93,32%        | 836,57           | 76,83%        | 827,08           | 75,96%        |
| Gestión integral del conocimiento geocientífico del territorio Nacional para garantizar su disponibilidad                                    | 33.239,20         | 32.522,04         | 97,84%        | 28.540,81         | 85,86%        | 18.059,31        | 54,33%        | 16.590,07        | 49,91%        |
| Mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas.              | 9.182,48          | 8.268,19          | 90,04%        | 7.626,19          | 83,05%        | 4.914,54         | 53,52%        | 4.831,66         | 52,62%        |
| Caracterización e Investigación de materiales geológicos.  | 14.842,87         | 10.042,67         | 67,66%        | 9.612,54          | 64,76%        | 5.624,47         | 37,89%        | 5.216,02         | 35,14%        |
| Fortalecimiento en la gestión institucional para dar cumplimiento a la misión y políticas de la entidad.                                     | 14.198,28         | 10.898,11         | 76,76%        | 10.830,89         | 76,28%        | 5.869,51         | 41,34%        | 5.862,04         | 41,29%        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>216.990,49</b> | <b>176.322,45</b> | <b>81,26%</b> | <b>165.355,54</b> | <b>76,20%</b> | <b>92.133,19</b> | <b>42,46%</b> | <b>88.870,81</b> | <b>40,96%</b> |

Tabla Ejecución Presupuestal SGR a 31-12-2021 (Valores en millones de pesos, con base en reporte de ejecución a 31-12-2021)

## COMISIONES

Desde la Unidad de Recursos Financieros se realiza la gestión de comisiones de servicios en cuanto a los procesos de recepción de solicitudes, proceso de trámite presupuestal y de pago, así mismo se efectúa la revisión y cierre de las legalizaciones. Las herramientas utilizadas son los sistemas de información SIIF Nación II y SPGR, así como el aplicativo Web SAFI para la programación y legalización de comisiones, para apoyar la labor misional, se gestionaron, un total de 1.883 Registros Presupuestales de comisiones por un valor \$8.429.865.603, así mismo se efectuó la revisión y cierre de las legalizaciones de comisiones, para un valor total legalizado de \$7.189.056.256,79.

En el periodo de enero a diciembre de 2021, se realizaron diversas actividades asociadas con las

·Expedición de la Resolución D-233 del 18 de agosto de 2021 “Por la cual se reglamenta el trámite de comisiones de servicios de funcionarios y autorizaciones para el desplazamiento de contratistas, al interior y exterior del país, en el Servicio Geológico Colombiano, y se deroga la Resolución D-297 de 2015”.

·Expedición de la Circular 015 del 24 de agosto de 2021 para la actualización de las tarifas de comisiones, una vez expedido el decreto 979 del 2021.

·Se actualizó el procedimiento de comisiones. PR-FIN-COM-001 versión 10.

·Actualización de los formatos F-FIN-COM-008 - Informe ejecutivo de comisión versión 4, F-FIN-COM-002 - Certificado de permanencia Versión 5, como parte de las acciones de mejora.

·Se actualizó el formato F-FIN-COM-012 Recibo de gastos en comisión Versión 3, como parte de las acciones de mejora.

A continuación, se presenta el resumen de comisiones gestionadas durante el periodo de enero a diciembre de 2021 tanto de con recursos del PGN y SPGR, así como el resumen de las legalizaciones:

| PRESUPUESTO  | CANTIDAD     | VALOR (\$)           | LEGALIZADO EN SOPORTES |
|--------------|--------------|----------------------|------------------------|
| PGN          | 594          | 1.182.505.623        | 1.037.399.449,99       |
| SGR          | 1.289        | 7.247.359.980        | 6.151.656.806,80       |
| <b>TOTAL</b> | <b>1.883</b> | <b>8.429.865.603</b> | <b>7.189.056.257</b>   |

Tabla Comisiones por área de conocimiento SGR y PGN

| AREA                                   | CANTIDAD RP COMISIONES | CANTIDAD RP REINTEGROS | PAGOS                   | VALOR REINTEGROS        | % CANTIDAD  | % VALOR REINTEGRO | % COMISIONES VS REINTEGROS |
|--|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|
| DIRECCIÓN DE GEOAMENAZAS               | 968                    | 512                    | 3.313.833.169,00        | 506.669.259,04          | 55%         | 41%               | 53%                        |
| DIRECCIÓN DE GEOCIENCIAS BASICAS       | 347                    | 212                    | 2.395.255.107,00        | 430.794.998,42          | 23%         | 35%               | 61%                        |
| DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES        | 124                    | 94                     | 1.758.397.597,00        | 192.749.902,83          | 10%         | 16%               | 76%                        |
| DIRECCIÓN DE LABORATORIOS              | 106                    | 34                     | 326.503.818,00          | 43.856.116,91           | 4%          | 4%                | 32%                        |
| DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES         | 132                    | 30                     | 382.924.208,00          | 52.477.408,49           | 3%          | 4%                | 23%                        |
| SECRETARÍA GENERAL                     | 100                    | 20                     | 87.595.382,00           | 3.822.496,00            | 2%          | 0%                | 20%                        |
| DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN | 84                     | 12                     | 100.680.289,00          | 930.657,00              | 1%          | 0%                | 14%                        |
| DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS             | 12                     | 10                     | 55.883.611,00           | 9.208.507,52            | 1%          | 1%                | 83%                        |
| COMUNICACIONES                         | 7                      | 2                      | 6.220.701,00            | 300.000,00              | 0%          | 0%                | 29%                        |
| OFICINA ASESORA JURIDICA               | 1                      | 0                      | 417.951,00              | -                       | 0%          | 0%                | 0%                         |
| DESPACHO DE DIRECCIÓN GENERAL          | 2                      | 0                      | 2.153.770,00            | -                       | 0%          | 0%                | 0%                         |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>1883</b>            | <b>926</b>             | <b>8.429.865.603,00</b> | <b>1.240.809.346,21</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b>       | <b>49%</b>                 |

## CAJAS MENORES

En la vigencia 2021 se constituyeron ocho (8) cajas menores, de conformidad con lo establecido en el



Título 5 del Decreto Único Reglamentario No. 1068 de 2015 y el procedimiento interno de cajas menores. PR-FIN-CAM-001 versión 2.

Se efectuaron un total de 16 reembolsos de caja menor, así mismo las cajas menores fueron legalizadas y cerradas dentro del periodo, haciéndose los respectivos reintegros y su saldo a 31 de diciembre es cero (\$0). A continuación, se relaciona cada una de las cajas menores con las que cuenta la entidad.

## ESTADOS FINANCIEROS A 30 DE NOVIEMBRE 2021

Los últimos Estados Financieros de la Entidad fueron elaborados y publicados con corte a 31 de diciembre de 2020, presentados al Comité Directivo el 10 de marzo de 2021, de conformidad con la Resolución 182 de 2017, 079 de 2020, y el Marco Normativo actual expedido por la Contaduría General de la Nación.

De manera mensual se generan y publican los informes contables de ley, los cuales son reportados trimestralmente mediante la plataforma CHIP a la Contaduría General de la Nación. A continuación, se presenta la información financiera correspondiente al corte 30 de noviembre de 2021, comparativa con el mismo periodo de la vigencia 2020 así:

| Concepto                   | 2021                        | 2020                        | Variación                |             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|
|                            |                             |                             | COP                      | %           |
| <b>Activo</b>              | <b>\$ 1.673.581.826.932</b> | <b>\$ 1.614.769.481.678</b> | <b>\$ 58.812.345.254</b> | <b>4%</b>   |
| Corriente                  | \$ 101.330.316.827          | \$ 203.040.175.639          | -\$ 101.709.858.812      | -50%        |
| No Corriente               | \$ 1.572.251.510.105        | \$ 1.411.729.306.039        | \$ 160.522.204.066       | 11%         |
| <b>Pasivo</b>              | <b>\$ 24.509.853.606</b>    | <b>\$ 29.278.378.285</b>    | <b>-\$ 4.768.524.679</b> | <b>-16%</b> |
| Corriente                  | \$ 22.126.382.890           | \$ 24.963.004.329           | -\$ 2.836.621.439        | -11%        |
| No Corriente               | \$ 2.383.470.716            | \$ 4.315.373.956            | -\$ 1.931.903.240        | -45%        |
| <b>Patrimonio</b>          | <b>\$ 1.649.071.973.326</b> | <b>\$ 1.585.491.103.394</b> | <b>\$ 63.580.869.932</b> | <b>4%</b>   |
| <b>Pasivo + Patrimonio</b> | <b>\$ 1.673.581.826.932</b> | <b>\$ 1.614.769.481.678</b> | <b>\$ 58.812.345.253</b> | <b>4%</b>   |

En el estado de situación financiera de la entidad se evidencia variaciones significativas en el componente corriente de las cuentas del Activo generando variación negativa por valor de \$-101.709.858.812, debido principalmente a la reactivación económica generada durante el 2021 que permitió a los diferentes clientes ponerse al día en sus obligaciones.

Frente al componente no corriente, el aumento más relevante corresponde a los Otros Activos por valor de \$160.522.204.066, gracias a que se pudieron poner en marcha varios proyectos correspondientes a la gestión del conocimiento, que durante la vigencia anterior se encontraban detenidos por la situación de salud que afronta el país.

Por su parte, los pasivos de la entidad presentaron una disminución neta de -\$4.768.524.679. Dicha variación se presenta primordialmente por la disminución en los rubros de beneficios a empleados y provisiones como se puede apreciar en la siguiente imagen:

| CLASE   | GRUPO                                | 2021           | 2020            | Variación       |
|---------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| ACTIVOS | Efectivo y Equivalente a Efectivo    | 3.568.954.888  | 2.862.670.577   | 706.284.311     |
|         | Inversiones e instrumentos derivados | 6.320.840      | 10.468.643      | -4.147.803      |
|         | Cuentas por Cobrar                   | 93.013.195.195 | 146.618.363.473 | -53.605.168.278 |



|            |   |                          |                          |                       |
|------------|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
|            | Inventarios                                 | 18.490.022               | 0                        | 18.490.022            |
|            | Propiedades, Planta y Equipo                | 346.623.404.392          | 344.522.979.176          | 2.100.425.216         |
|            | Otros Activos                               | 1.230.351.461.595        | 1.120.754.999.809        | 109.596.461.786       |
|            | <b>Total Activos</b>                        | <b>1.673.581.826.932</b> | <b>1.614.769.481.678</b> | <b>58.812.345.254</b> |
| PASIVOS    | Cuentas por Pagar                           | 15.200.125.510           | 15.997.349.111           | -797.223.601          |
|            | Beneficios a Empleados                      | 5.777.728.836            | 6.860.361.945            | -1.082.633.109        |
|            | Provisiones                                 | 2.383.470.716            | 4.315.373.956            | -1.931.903.240        |
|            | Otros Pasivos                               | 1.148.528.544            | 2.105.293.273            | -956.764.729          |
|            | <b>Total Pasivo</b>                         | <b>24.509.853.606</b>    | <b>29.278.378.285</b>    | <b>-4.768.524.679</b> |
| PATRIMONIO | Patrimonio de las Entidades de Gobierno     | \$ 1.595.198.501.071     | \$ 1.550.872.839.290     | 44.325.661.781        |
|            | Resultado del Ejercicio Excedente - Deficit | 53.873.472.255           | 34.618.264.104           | 19.255.208.151        |
|            | <b>Total Patrimonio</b>                     | <b>1.649.071.973.326</b> | <b>1.585.491.103.394</b> | <b>63.580.869.932</b> |

## ACTIVO

| PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO |  |                        |                        |                      |
|------------------------------|--|------------------------|------------------------|----------------------|
| CODIGO                       | DESCRIPCION  | AÑO 2021               | AÑO 2020               | VARIACION            |
| 1605                         | Terrenos   | 138.322.294.325        | 138.322.294.325        | 0                    |
| 1615                         | Construcciones en curso                                  | 6.766.045.870          | 6.694.536.630          | 71.509.240           |
| 1625                         | Propiedades Planta y Equipo en Tránsito                  | 588.158.846            | 7.779.108.767          | -7.190.949.921       |
| 1635                         | Bienes muebles en bodega                                 | 12.441.094.174         | 9.798.844.637          | 2.642.249.537        |
| 1636                         | Propiedad Planta y Equipo en Mantenimiento               | 847.439.178            | 154.364.228            | 693.074.950          |
| 1637                         | Propiedad Planta y Equipo no Explotados                  | 3.936.936.860          | 3.687.727.654          | 249.209.206          |
| 1640                         | Edificaciones  | 76.044.410.591         | 76.004.455.411         | 39.955.180           |
| 1650                         | Redes, Líneas y Cables                                   | 354.618.080            | 408.841.174            | -54.223.094          |
| 1655                         | Maquinaria y Equipo                                      | 20.165.680.851         | 17.784.937.999         | 2.380.742.852        |
| 1660                         | Equipo médico y científico                               | 110.499.484.185        | 91.038.430.137         | 19.461.054.048       |
| 1665                         | Muebles, enseres y equipo de oficina                     | 7.552.439.977          | 7.900.583.697          | -348.143.720         |
| 1670                         | Equipos de comunicación y computación                    | 71.886.941.303         | 66.856.730.849         | 5.030.210.454        |
| 1675                         | Equipo de transporte, tracción y elevación               | 2.671.702.015          | 2.608.276.815          | 63.425.200           |
| 1680                         | Equipo de Comedor, Cocina, Disp. Hotel.                  | 1.755.417              | 1.782.768              | -27.351              |
| 1681                         | Bienes de Arte y Cultura                                 | 198.626.001            | 198.626.001            | 0                    |
| 1685                         | Depreciación Acumulada (Cr)                              | (101.036.069.949)      | (78.441.502.697)       | 22.594.567.252       |
| 1695                         | Deterioro Acumulado De Propiedades, Planta Y Equipo (Cr) | (4.618.153.332)        | (6.275.059.217)        | -1.656.905.885       |
| <b>TOTAL</b>                 |  | <b>346.623.404.392</b> | <b>344.522.979.178</b> | <b>2.100.425.214</b> |

Las variaciones positivas más representativas del activo, corresponden al incremento en los grupos: Propiedad Planta y Equipo por \$2.100.425.216 y otros activos por \$109.596.461.786. La mayor variación negativa se da en el grupo de las cuentas por cobrar, con -\$53.605.168.278, cabe anotar que la cartera de la entidad en términos generales es una cartera sana

En cuanto a la propiedad planta y equipo se presentó una disminución en la cuenta de propiedad planta y equipo en tránsito por valor de \$7.190.949.921 debido a que se ajustaron contratos que ya habían sido ingresados a los activos de la entidad de los contratos 848 y 850 del proveedor Dirimpex, contrato 1188-19 contrato 1279-19 Green Service, Reclasificación Saldo Tránsito Contrato 851 De 2019, Reclasificación Intangible Contrato 384 De 2020 Contrato 860 De 2019.

Bienes muebles en bodega presenta un incremento de \$2.642.249.537 debido a que quedaron

bienes registrados en la bodega de nuevos sin ser trasladados a servicio.

La cuenta de maquinaria y equipo tiene un incremento de \$2.380.742.852 debido a se adquirieron 68 equipos nuevos entre los meses de enero a nov -2021

El equipo médico y científico presenta un incremento de \$19.461.054.048 debido a que se adquirieron 197 equipos nuevos.

Equipos de comunicación y computación presenta un incremento de \$5.030.210.454 se compraron 347 equipos nuevos.

La depreciación acumulada presenta un aumento de \$22.594.567.252 reflejado en el aumento en la adquisición de bienes.

En la cuenta de deterioro presenta una disminución por \$1.656.905.885 debido a una recuperación de deterioro presentada en el terreno de pasto no registrada al cierre del año 2020 y una recuperación del deterioro de dos vehículos no registrada en el año 2020.

En lo concerniente a las cuentas por cobrar se evidencia una variación por la suma de- 53.605.168.278 frente al año 2020, equivalente al 58%, conforme a lo siguiente:

| DETALLE CUENTAS POR COBRAR |  |                       |                        |                        |
|----------------------------|--|-----------------------|------------------------|------------------------|
| CLASE                      | GRUPO  | 2021                  | 2020                   | Variación              |
| CUENTAS POR COBRAR         | Contribuciones Tasas e Ingresos No Tributarios | 10.681.209            | 10.681.209             | 0                      |
|                            | Prestación de Servicios                        | 337.096.874           | 1.917.733.162          | -1.580.636.288         |
|                            | Transferencias por Cobrar SGR                  | 91.992.772.816        | 143.953.864.868        | -51.961.092.052        |
|                            | Otras Cuentas por Cobrar                       | 672.644.296           | 736.084.234            | -63.439.938            |
| <b>TOTALES</b>             |  | <b>93.013.195.195</b> | <b>146.618.363.473</b> | <b>-53.605.168.278</b> |

Las contribuciones tasas e ingreso no tributarios corresponde a carteras por multas interpuestas por el SGC a cargo de los terceros: EDGAR ERNESTO RODRIGUEZ ROMERO con identificación 19335836 por valor de 9.991.755,00 y a FRANKLIN TRIANA SALAZAR con identificación 93449524 por valor de 689.454.

En la prestación de servicios podemos encontrar los rubros de servicios informativos a cargo de los terceros ECOPELROL S.A. con NIT 899999068 por la suma de 92.427.276 y facturación a plazos por valor de 225.101.882, lo cuales se encuentran en mora y pendientes de pago. Así mismo en Servicios de Investigación Científica y Tecnología, la cartera asciende al valor de \$19.567.715,50 correspondiente al tercero VAROSA ENERGY SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA con NIT. 830.085.521 según factura 769.

Las Transferencias por cobrar SGR, se encuentran conformadas por Otras transferencias por valor de \$33.647.071 las cuales corresponden a la comisión preparatoria y otras cuentas por pagar por valor de \$91.959.125.745 por transferencias al Sistema General de Regalías.

En las otras cuentas por cobrar se detallan El pago por cuentas de terceros, allí reposan todas aquellas incapacidades que están por reconocer por parte de las Entidades prestadoras de servicios EPS por valor de 99.309.492 y las otras cuentas por cobrar por valor de \$573.334.804

El grupo contable "otros activos" es el más representativo dentro del activo del Servicio Geológico Colombiano – SGC, con un 73,5%, éste se compone en su mayor porción por el activo intangible Conocimiento Geocientífico generado internamente en la ejecución de sus proyectos misionales desde cada una de las 7 Direcciones técnicas.

Su valor asciende a la suma de UN BILLÓN DOSCIENTOS TREINTA MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y UN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS (\$1.230.351.461.595), de los cuales el 95% corresponde a productos de Conocimiento Geocientífico terminado.

Su incremento significativo corresponde a la inversión de la Entidad con recursos del presupuesto general de la nación y del sistema general de regalías en cumplimiento de su misión Estatal.

| GRUPO          | SUBGRUPO                                  | 2021                     | 2020                     | Variación              |
|----------------|---|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| Otros Activos  | Avances y Anticipos entregados            | 4.729.676.722            | 1.193.970.787            | 3.535.705.935          |
|                | Recursos entregados en administración     | 83.590.576.132           | 52.365.170.801           | 31.225.405.331         |
|                | Intangible Derechos, Licencias y Software | 47.582.577.161           | 42.445.835.055           | 5.136.742.106          |
|                | Intangible -Conocimiento Geocientífico    | 1.119.549.113.469        | 1.052.470.702.731        | 67.078.410.738         |
|                | Amortización Acumulada de Intangibles     | -25.100.241.682          | -27.700.679.567          | 2.600.437.885          |
|                | Deterioro Acumulado de Intangibles        | -240.209                 | 0                        | -240.209               |
| <b>TOTALES</b> |   | <b>1.230.351.461.593</b> | <b>1.120.774.999.807</b> | <b>109.576.461.786</b> |

Tabla Variación de Activos Intangibles

Avances y Anticipos Entregados corresponden a los anticipos (comisiones) entregados a terceros (Contratistas) para la ejecución de los diferentes proyectos con que cuenta el Servicio Geológico Colombiano. El aumento es explicado por la puesta en marcha de los diferentes proyectos que durante el 2020 estaban congelados debido a la pandemia mundial generada.

Recursos entregados en administración corresponden a recursos entregados a terceros bajo la modalidad de contratos de administración para la ejecución de proyectos de acuerdo a los objetivos misionales de la Entidad en el caso de Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial- ENTERRITORIO con \$15.585.849.296 (18,6%).

Para el caso del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que es el tercero que más saldo presenta, se trata de los recursos correspondientes a la Cuenta Única Nacional, con \$67.720.633.116 (81%).

Intangible Conocimiento Geocientífico existen más de 60 proyectos en ejecución de las 7 direcciones científicas, que tienen como objetivo aumentar el conocimiento científico, a partir de la investigación y desarrollo de tecnologías y la aplicación de técnicas innovadoras que nos permita conocer más acerca de la formación de nuestro territorio, la composición de la tierra, el comportamiento de los volcanes y su monitorización, comportamiento de las cuencas marítimas, riesgos sísmicos a nivel regional y nacional, análisis de recursos hidrocarbúricos, el aprovechamiento de los carbones y sus subproductos y la investigación geoquímica entre muchos otros proyectos. Es así como este conocimiento intangible potencia el desarrollo de conocimiento en el país.

## ASPECTOS RELEVANTES

Teniendo en cuenta la relevancia del activo se suscribió el convenio interadministrativo de cooperación interinstitucional 028-2021, cuyo objeto es "Aunar esfuerzos humanos, administrativos, técnicos, financieros y logísticos para efectuar el estudio, análisis e interpretación en el campo de la ciencia contable, de hechos económicos del SGC, principalmente los asociados con activos intangibles desarrollados internamente, que permita el reconocimiento de los mismos" el cual se encuentra actualmente en ejecución. Así mismo, y con el fin de tener el referente de aplicación de la norma internacional para el reconocimiento y revelación de tan importante intangible, y como parte de la propuesta de la CGN, se plantea la necesidad de contar en el equipo de trabajo con acompañamiento internacional para que efectúe el análisis desde la perspectiva internacional y determine un enfoque para el reconocimiento de los activos intangibles desarrollados internamente con base en las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público-NICSP, a partir de casos

de activos de conocimiento geocientífico en el mundo, se suscribe el Contrato de Servicios Profesionales con la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zurich con el objeto de brindar los servicios profesionales especializados para realizar un análisis desde esa perspectiva internacional sobre el reconocimiento y medición de activos intangibles desarrollados internamente con base en las Normas Internacionales mencionadas y a partir de referentes importantes tales como otros Servicios Geológicos o Entidades Públicas de talla internacional con gran importancia en el campo científico y de investigación.

Hasta el momento se viene avanzando en el análisis de la información contable y ya se tienen varios puntos definidos frente a los ajustes que se deben realizar al proceso contable, así como al enfoque que se debe dar a los proyectos que generan conocimiento en la entidad.

## PASIVOS

La variación más representativa dentro del pasivo corriente de la entidad asciende a \$1.931.903.240 corresponde a la disminución de las provisiones dado por el reconocimiento de los procesos judiciales en curso con probabilidad alta de ocurrencia de la pretensión y su actualización al corte de noviembre, de acuerdo a la normativa contable. Por otra parte, se presenta también la disminución de los beneficios a empleados -\$1.082.633.109, así como de los otros pasivos -\$956.764.729, con relación al mismo periodo de la vigencia anterior.

| Actividades Ordinarias               | 2021                        | 2020                         | Variación                   |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Ingresos sin Contraprestación        | \$ 159.541.709.012,00       | \$ 135.771.514.293,00        | \$ 23.770.194.719,00        |
| Ingresos con Contraprestación        | \$ 6.942.352.143,00         | \$ 7.589.637.862,00          | -\$ 647.285.719,00          |
| Gastos Operacionales                 | \$ 109.459.903.828,00       | \$ 86.974.228.175,00         | \$ 22.485.675.653,00        |
| Costos                               | \$ 7.360.873.602,00         | \$ 6.642.260.331,00          | \$ 718.613.271,00           |
| <b>Resultado Operación Ordinaria</b> | <b>\$ 49.663.283.725,00</b> | <b>\$ 49.744.663.650,00</b>  | <b>-\$ 81.379.925,00</b>    |
| Ingresos sin Contraprestación        | \$ 5.468.674.875,00         | \$ 601.700.941,00            | \$ 4.866.973.934,00         |
| Gastos No Operacionales              | \$ 1.258.486.345,00         | \$ 15.728.100.488,00         | -\$ 14.469.614.143,00       |
| <b>Deficit No Operacional</b>        | <b>\$ 4.210.188.530,00</b>  | <b>-\$ 15.126.399.546,00</b> | <b>\$ 19.336.588.076,00</b> |
| <b>Resultado del Ejercicio</b>       | <b>\$ 53.873.472.255,00</b> | <b>\$ 34.618.264.104,00</b>  | <b>\$ 19.255.208.151,00</b> |

Tabla Estado de resultados de 01 de enero al 30 de noviembre de 2021 comparativo 2020

La variación en el resultado del ejercicio obedece principalmente al incremento en los ingresos sin contraprestación (Transferencia y Operaciones Interinstitucionales) por valor de VEINTITRES MIL SETECIENTOS SETENTA MIL MILLONES CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS DIECINUEVE PESOS (\$23.770.194.719) pesos, discriminados de la siguiente manera:

## COMPOSICIÓN

|                               |                                  |   |                   |                   |                 |
|-------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|-------------------|-----------------|
| Ingresos sin Contraprestación | Ingresos Fiscales                | \$ 607.153.174                          | \$ 723.726.864    | -\$ 116.573.690   |                 |
|                               | Transferencias y Subvenciones    | \$ 113.157.628.520                      | \$ 88.194.163.194 | \$ 24.963.465.326 |                 |
|                               | Operaciones Interinstitucionales | \$ 45.776.927.318                       | \$ 46.853.624.236 | -\$ 1.076.696.918 |                 |
| Ingresos con Contraprestación | Venta de Servicios               | Servicios informativos                  | \$ 6.614.018.930  | \$ 7.528.608.048  | -\$ 914.589.118 |
|                               |                                  | Servicios de Investigación              | \$ 229.774.618    | \$ 61.029.814     | \$ 168.744.804  |
|                               |                                  | Servicios de mantenimiento y reparación | \$ 98.558.594     | \$ -              | \$ 98.558.594   |
| Gastos                        | Sueldos y Salarios               | \$ 8.655.617.622                        | \$ 16.097.302.613 | -\$ 7.441.684.991 |                 |

|                                      |  |                          |                           |                          |
|--------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                                      | Contribuciones Imputadas                                 | \$ 9.477.624             | \$ -                      | \$ 9.477.624             |
|                                      | Contribuciones Efectivas                                 | \$ 2.395.618.526         | \$ 4.347.703.186          | -\$ 1.952.084.660        |
|                                      | Aportes sobre la Nómina                                  | \$ 568.111.007           | \$ 875.622.300            | -\$ 307.511.293          |
|                                      | Prestaciones Sociales                                    | \$ 6.906.271.158         | \$ 8.008.495.598          | -\$ 1.102.224.440        |
|                                      | Gastos de Personal Diversos                              | \$ 601.364.622           | \$ 1.287.908.012          | -\$ 686.543.390          |
|                                      | Generales  | \$ 59.797.162.421        | \$ 21.778.068.638         | \$ 38.019.093.783        |
|                                      | Impuestos Contribuciones y Tasas                         | \$ 677.436.459           | \$ 1.236.731.282          | -\$ 559.294.823          |
|                                      | Detrerioro, Depreciaciones, Amortizaciones y Provisiones | \$ 29.848.844.389        | \$ 33.342.396.546         | -\$ 3.493.552.157        |
| Costos                               | Costo de Venta de Servicios                              | \$ 7.360.873.602         | \$ 6.642.260.331          | \$ 718.613.271           |
| <b>Resultado Operación Ordinaria</b> |  | <b>\$ 49.663.283.725</b> | <b>\$ 49.744.663.650</b>  | <b>-\$ 81.379.926</b>    |
| Ingresos Con Contraprestación        | Financieros  | \$ 1.035.466             | \$ 2.908.916              | -\$ 1.873.450            |
|                                      | Ajuste por diferencia en cambio                          | \$ 1.442.775             | \$ 14.162.137             | -\$ 12.719.362           |
|                                      | Ingresos diversos  | \$ 5.466.196.634         | \$ 584.629.888            | \$ 4.881.566.746         |
| Gastos No Operacionales              | Transferencias y Subvenciones                            | \$ -                     | \$ 15.251.205.909         | -\$ 15.251.205.909       |
|                                      | Operaciones Interinstitucionales                         | \$ 108.769.980           | \$ 46.965.349             | \$ 61.804.631            |
|                                      | Otros Gastos   | \$ 1.149.716.365         | \$ 429.929.229            | \$ 719.787.136           |
| <b>Deficit Operacional</b>           |  | <b>\$ 4.210.188.530</b>  | <b>-\$ 15.126.399.546</b> | <b>\$ 19.336.588.076</b> |
| <b>Resultado del Periodo</b>         |  | <b>\$ 53.873.472.255</b> | <b>\$ 34.618.264.104</b>  | <b>\$ 19.255.208.150</b> |

Tabla Composición Estado de resultados de 01 de enero al 30 de noviembre de 2021 comparativo 2020

Los ingresos sin contraprestación presentaron aumento neto significativo del orden de \$23.770.194.718, siendo las transferencias y subvenciones el ítem que aumento (\$24.963.465.326), mientras los ingresos fiscales y las operaciones interinstitucionales presentaron disminución, frente al mismo periodo de la vigencia anterior (-\$116.573.690 y -\$1.076.696.918).

Por su parte la venta de servicios ascendió al valor de \$6.942.352.142,65 frente al año anterior \$7.589.637.862,23, presentando una disminución de \$647.285.719 equivalente al 9%, detallada de la siguiente manera:

| Actividades Ordinarias |   | 2021                    | 2020                    | Variación               |
|------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Venta de Servicios     | Servicios informativos                  | 6.614.018.930,49        | 7.528.608.048,23        | - 914.589.117,74        |
|                        | Servicios de Investigación              | 229.774.618,05          | 61.029.814,00           | 168.744.804,05          |
|                        | Servicios de mantenimiento y reparación | 98.558.594,11           | -                       | 98.558.594,11           |
| <b>TOTAL</b>           |   | <b>6.942.352.142,65</b> | <b>7.589.637.862,23</b> | <b>- 647.285.719,58</b> |

Tabla Detalle Venta de Servicios con corte a noviembre de 2021 Comparativo 2020

Teniendo en cuenta lo anterior se evidencia una variación negativa del -14% en el rubro de venta de servicios informativos, para los servicios de investigación y mantenimiento de reparación se evidencia un incremento positivo como consecuencia del aumento de la prestación de servicios en la vigencia objeto de presentación.

Para los servicios informativos, Los terceros con mayor participación

**SERVICIOS INFORMATIVOS**



| IDENTIFICACION | TERCERO   | SALDO 2021           | % PARTICIPACION |
|----------------|---|----------------------|-----------------|
| 899999068      | ECOPETROL S A                                   | 856.603.268          | 13%             |
| 830126302      | FRONTERA ENERGY COLOMBIA CORP SUCURSAL COLOMBIA | 791.855.914          | 12%             |
| 900268747      | PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL           | 1.089.725.978        | 16%             |
| 900713658      | CNE OIL & GAS S A S                             | 696.848.881          | 11%             |
| <b>TOTAL</b>   |   | <b>3.435.034.041</b> | <b>52%</b>      |

En cuanto a los servicios de e investigación científica y tecnológica, los terceros con mayor participación son:

| SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA Y TECNOLOGICA |  |                    |                 |
|---|--|--------------------|-----------------|
| IDENTIFICACION                                      | TERCERO  | SALDO 2021         | % PARTICIPACION |
| 899999092   | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO | 24.805.092         | 11%             |
| 820001277   | CENTRO DE CANCEROLOGIA DE BOYACA SAS                         | 29.982.702         | 13%             |
| 800217975   | SERVICIOS GEOLOGICOS INTEGRADOS S.A.S.G I S.A.S              | 30.191.520         | 13%             |
| ING110  | TERCERO FACTURACION VENTAS DE CONTADO                        | 55.984.300         | 24%             |
| <b>TOTAL</b>  |  | <b>140.963.614</b> | <b>61%</b>      |

En cuanto a la variación de los gastos para el presente periodo contable se evidencia un aumento significativo en los gastos operacionales jalonado principalmente por el aumento en los gastos generales, Dicho aumento es consistente con el aumento de las otras transferencias a fin de ejecutar proyectos y/o convenios.

Respecto al reconocimiento de los Costos de la Entidad, es importante aclarar que corresponde a los directamente incurridos en la ejecución de la Operación del Banco de Información Petrolera (Cintoteca - EPIS-Litoteca) por la administración de la información recibida de la ANH y la operación de la Dirección Técnica de Asuntos Nucleares, las cuales son generadores de ingresos para la Entidad en cumplimiento del principio de causalidad. Presentan aumento por valor de \$718.613.271, frente al mismo periodo de la vigencia anterior.

Los Excedentes como resultados del ejercicio en lo corrido del año 2021, presentan un incremento significativo de 19.255.208.151 frente al año anterior el cual obedece al incremento de las otras transferencias a la Entidad y los otros ingresos no operacionales.

## 8.6 Planeación

### Proyecto de Gestión ID Fortalecimiento Gestión Delegada Conocimiento y Cartografía Geológica

#### Objetivo General

#### Avances y Logros

1. En el mes de diciembre, se realizó la ejecución presupuestal para las diferentes áreas de conocimiento, realizando seguimiento y control diferenciado para los compromisos y obligaciones y los recursos vigentes del bienio actual.
2. Se realizó la verificación de cada una de las liberaciones y certificaciones realizadas por el grupo de



presupuesto de la unidad de recursos financieros, consolidando la gestión realizada y la distribución de los mismos en los proyectos vigentes de las áreas de conocimiento. Así mismo, se realizaron las gestiones para realizar la distribución de las liberaciones conforme a la aprobación del MME.

4. Elaboración plan de choque detallado para recursos de SGR para diligenciamiento de las diferentes áreas y los grupos de planeación y de contratos, mejorando así el seguimiento y control al PAA.
5. Elaboración de los informes mensuales presupuestales
6. Gestionar y adelantar actividades sobre la depuración y mejora del Plan Anual de Adquisiciones con recursos de las regalías, etapa de revisión y ajustes.
7. Realizar la gestión de las vigencias futuras de ejecución de las áreas de conocimiento
8. Reuniones de coordinación y seguimiento al cierre del Convenio 379 de 2016 con el MME y se entregó la información solicitada a lo largo del año.
9. Se trabajo en forma conjunta con la Dirección de Minería Empresarial en la propuesta de lineamientos para las actividades de conocimiento y cartografía geológica en desarrollo de la Ley 2056 de 2020. En el mes de diciembre se presentaron al Ministerio de Minas y Energía las observaciones del SGC sobre el borrador de resolución para la adopción de dichos lineamientos.
10. Desde el mes de febrero de 2021, se avanza en la construcción de un nuevo plan estratégico del conocimiento geocientífico como carta de navegación del SGC para el decenio 2022 – 2032.

### **Proyecto de Gestión ID 1001492 Fortalecimiento Gestión Estratégica Integral**

Se realizó la gestión de avance respecto de las actividades de RESPEL, Monitoreos Ambientales y Programas Ambientales.

Se ejecutan acciones de actualización en los módulos de la herramienta ISOLUCIÓN.

Se continúa en la consolidación del Mapa de Riesgos de Gestión y de Corrupción.

Se recopilan evidencias con el objeto de realizar el seguimiento a los planes de implementación de las Políticas de Gestión y Desempeño y se establecen puntos de control y mejora de los planes.

Se han ejecutado las Auditorías Internas del Sistema de Gestión Institucional.

Se han ejecutado los Monitoreos Ambientales y las actividades de RESPEL.

Se ha ejecutado el Seguimiento a la implementación de las Políticas de Gestión y Desempeño.

Se acompaña a la Dirección de Asuntos Nucleares en la atención a la Auditoría de Seguimiento de Acreditación.

Se ha ejecutado actividades de acuerdo con lo planificado en el proyecto lográndose avances en la implementación del Sistema de Gestión Institucional y de las Políticas de Gestión y Desempeño del MIPG a pesar de los retrasos normales presentes por la condición de la PANDEMIA MUNDIAL por COVID-19. Se realiza todo lo posible por que se culminen las metas planificadas en este proyecto y alcanzado un rendimiento del proyecto del 100%

Se estableció el Convenio Interadministrativo 027 de 2021 con la Universidad Distrital a fin de realizar la actualización del Sistema de Gestión

Actualizó las herramientas para la gestión integral del riesgo las cuales deben quedar implementadas en 2022 de acuerdo a Planes de Mejoramiento formulados.

Apoyo de manera integral y transversal el proceso de Acreditación de Técnica de Laboratorio en el Servicio Geológico Colombiano.



## 8.7 Participación Ciudadana y Comunicaciones

### Descripción del proyecto

A través de este proyecto se realiza la gestión de las Comunicaciones y el apoyo a la Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico mediante la implementación de acciones que permiten una mayor divulgación y socialización de los planes y programas de la entidad; la difusión del conocimiento geocientífico generado; los espacios de apropiación social del conocimiento; los mecanismos para el ejercicio de los derechos de los ciudadanos, con especial énfasis en el derecho de petición; así como la participación en los ejercicios de rendición de cuentas. Todas estas actividades son realizadas por el Servicio Geológico Colombiano en concordancia con su quehacer misional.

Así mismo, se lleva a cabo el diseño y puesta en marcha de la estrategia de comunicación institucional interna y externa, así como la actualización permanente de la información puesta a disposición de la ciudadanía a través de la página web institucional y las redes sociales Twitter, Facebook, Instagram y YouTube, en concordancia con los lineamientos trazados por la Alta Consejería Presidencial para las Comunicaciones

### Objetivo General

Gestionar y fortalecer las comunicaciones para garantizar el posicionamiento del Servicio Geológico Colombiano como una de las instituciones de ciencia, tecnología e innovación rectora de las geociencias del país, en los diferentes canales de comunicación con los que dispone la entidad, asegurando la apropiación social del conocimiento y los espacios de participación ciudadana, para el control social de la gestión institucional.

### Proyecto de Gestión 1000878 Gestionar las comunicaciones y apoyar la ASCG

#### PQRSD

En cumplimiento de la normatividad vigente y los principios de la participación ciudadana, para el periodo comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2021, se realizó el trámite, direccionamiento, seguimiento y reporte PQRSD que fueron recibidas, por el área de Participación Ciudadana y Comunicaciones, redireccionadas a las oficinas competentes según el caso.

En relación con la política del Servicio al Ciudadano, se tramitaron 1501 solicitudes a través del correo electrónico cliente@sgc.gov.co. Así mismo, se atendieron presencialmente 1221 ciudadanos que acudieron a las diferentes sedes de la entidad y fueron recibidos en las Oficinas de Atención al Ciudadano a nivel nacional.

Se actualizó el banco de preguntas frecuentes en la página web institucional.

Se atendió el canal de chat en la página web institucional y se realizaron interacciones; así mismo, se habilitó la atención personalizada mediante el canal virtual a través del agendamiento de citas, teniendo en cuenta que la Oficina de Atención al Ciudadano no está prestando atención personalizada.

### Plan de Mercadeo

Para el desarrollo de este Plan se visitaron las diferentes sedes regionales con que cuenta el SGC,



para conocer su cercanía y proyectos con la ciudadanía en general, se revisaron los diferentes proyectos de socialización desde las áreas técnicas y se evaluaron los diferentes nichos de valor. Esto con el fin de poder establecer una ruta de trabajo que fortalezca y acerque el posicionamiento de la Entidad, partiendo desde su interior con los colaboradores del SGC, y así fortalecer la apropiación de la misionalidad y el servicio como Entidad pública, como fortalecer y acercar nuevas participaciones a nivel nacional con nichos de valor no especializados.

El Plan de mercadeo tiene como objetivo principal: buscar que el Servicio Geológico Colombiano desarrolle mayor acercamiento con la ciudadanía y los grupos de valor como Entidad líder en investigación y generación de conocimiento geocientífico. Entre sus objetivos específicos, estratégicamente organizados esta:

Posicionar el SGC como una Entidad de ciencia y tecnología que ofrece conocimiento geocientífico al país.

Acercamiento a nuevos grupos de valor que contemple a la ciudadanía desde las zonas urbanas hasta las rurales, como también a los grupos especiales (NARP – Discapacidad).

Aumentar el nivel de calidad percibido por los usuarios de los trámites, productos y servicios.

Implementar el fortalecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como estrategia de valor (fortalecer las capacidades de la sociedad para tomar decisiones que contribuyan a resolver conflictos e involucren conocimientos).

### **Productos/Servicios en Lengua de Señas Colombiana y Braille**

Atención a la Población con Discapacidad - El Grupo de Trabajo de Participación Ciudadana y Comunicaciones, con el apoyo de diferentes áreas del SGC, adelantó las siguientes acciones en el marco de la política de inclusión y accesibilidad en materia de discapacidad:

Se subtitularon videos institucionales y se continúa con la práctica de incluir subtítulos en los materiales audiovisuales que se producen.

Se recibió asesoría por parte del INCI sobre “Introducción a la accesibilidad y documentos”. En estos talleres participaron servidores de diversas áreas del SGC.

Se suscribió el contrato interadministrativo 035 de 2020 con el Instituto Nacional para Ciegos - INCI,

Servidores del área de Participación Ciudadana asistieron al curso virtual sobre Lengua de Señas Colombiana (Nivel 1), promovido por Biblored.

Se suscribió el contrato interadministrativo con el INSOR y se contó con interpretación en lengua de señas colombiana para la Rendición de Cuentas del SGC 2021.

Se contrató una profesional con experiencia en el trabajo con la comunidad sorda, que brindó asesoría en materia de accesibilidad dirigida a dicho grupo de interés.

Se realizaron diferentes GIFs que se usaron en la página Web, que hablan sobre nuestros canales de atención.

Se realizó el video conmemorativo para la Semana Internacional de las Personas Sordas.

Se difundieron piezas de sensibilización con ocasión en día memorables como el Día mundial de la sordoceguera el 27 de junio, Día mundial internacional de las personas con discapacidad, 3 de diciembre, Día nacional de las personas ciegas, 15 de octubre, Día mundial de la visión, 8 de octubre.

Se participó en las capacitaciones organizadas por una de las entidades del sector de Minas y Energía para la población con discapacidad auditiva y visual.

Para la vigencia 2021 el Grupo de Trabajo de Participación Ciudadana y Comunicaciones realizó adecuadamente seguimiento al reporte del Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano de la vigencia.

Adicionalmente el Grupo apoyó la construcción del documento Plan de Participación Ciudadana 2021, el cual se encuentra debidamente publicado en la página web del SGC en el link: <https://www2.sgc.gov.co/ControlYRendicion/TransparenciasYAccesoAlaInformacion/Documents/Plan-de-participacion-ciudadana-2020.pdf>

## 8.8 Oficina Asesora Jurídica

**Proyecto de Gestión ID 1001530:** Gestión Jurídica y Legal —21-22

**Objetivo General:** Gestionar y apoyar jurídicamente a las diferentes áreas de conocimiento encargadas de desarrollar los proyectos e investigaciones geocientíficas del subsuelo de la nación.

Durante la vigencia 2021 la Oficina Asesora Jurídica brindó apoyo y asesoría jurídica tanto a la Dirección General del Instituto, como a las diferentes dependencias de la entidad, haciendo claridad y estableciendo criterios sobre la aplicación de las normas legales vigentes que son de competencia de la entidad, en materias tales como administración de personal al servicio del estado, contratación administrativa, ambiental, régimen disciplinario, derecho probatorio, procesos sancionatorios, derecho de petición, procedimiento administrativo en materia radiológica y nuclear, entre otros.

### ASESORÍAS JURÍDICAS Y APOYO A LAS DEPENDENCIAS

La OAJ consciente de la importancia de que las dependencias de la entidad den cumplimiento a los requisitos y términos existentes para responder los requerimientos judiciales y peticiones presentadas por las autoridades judiciales y los particulares, desarrolló los lineamientos y parámetros de respuesta para varios de los aspectos en los cuales habitualmente se solicita información al Instituto.

Al respecto durante la gestión desempeñada en el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2021, se presentaron 73 peticiones.

De igual forma, la OAJ atendió oportunamente 95 requerimientos judiciales en la vigencia 2021, relacionados principalmente con solicitudes de estudios y conceptos técnicos en materia de movimientos en masa.

Sobre este punto, cabe resaltar el apoyo que brinda la Oficina Asesora Jurídica a las Direcciones Técnicas y al Grupo de Planeación en relación con los requerimientos realizados por las autoridades ambientales, avance de los planes de manejo ambiental, informes de caracterización de vertimientos, así como de los cobros realizados por estas y otras autoridades de orden local y regional, no obstante que dicho componente es coordinado por el Grupo de Planeación y la Secretaria General.

De forma permanente la Oficina Asesora Jurídica profirió pronunciamientos sobre la interpretación de



las normas legales vigentes de su competencia, los cuales se encuentran consignados en la relación de conceptos proferidos por la Oficina Asesora Jurídica, los cuales ascienden en la vigencia a la suma de 39.

Especialmente, se prestó un apoyo constante a la Dirección Técnica de Asuntos Nucleares durante el proceso de expedición de autorizaciones para la operación de materiales radiactivos, respuestas a derecho de petición, brindado su asesoría en 277 solicitudes escritas e igual número en asesorías verbales con respuesta a 18 conceptos relacionados con el desarrollo de los trámites de dichas autorizaciones y adicionalmente se hizo el acompañamiento a las reuniones realizadas por la Coordinación de Licenciamiento y Control con cada uno de los usuarios.

#### ESTUDIO, CONCEPTUALIZACIÓN Y PROYECCIÓN DE LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS QUE DEBE SUSCRIBIR EL DIRECTOR GENERAL

La OAJ durante el periodo objeto de este informe, realizó la proyección y/o revisión de 453 resoluciones de la Dirección General en el 2021, las cuales reposan en dicha dependencia. No obstante, es importante resaltar que en la vigencia 2022 se implementará un repositorio compartido entre la Dirección General y la OAJ a fin de identificar y realizar análisis de vigencia de estas disposiciones en virtud de las funciones establecidas en el Decreto 2703 de 2013 y la resolución 1519 de 2020 de Mintic.

#### PROYECTOS REGULATORIOS

Durante la vigencia 2021 la Oficina Asesora Jurídica apoyó la construcción, publicación y expedición del proyecto de resolución "Por la cual se adopta el Reglamento Interno del Recaudo de Cartera y el Procedimiento Administrativo Coactivo del Servicio Geológico Colombiano y se deroga la Resolución 058 de 2008", el cual está en trámite actualmente para una nueva publicación.

#### APOYO PROTECCIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO

La Oficina Asesora Jurídica ha apoyado el proceso de implementación y puesta en marcha del Decreto 1353 de 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"*, efectuando el apoyo jurídico requerido y necesario al Grupo de Trabajo de Museo Geológico e Investigaciones Asociadas de la Dirección Técnica de Geociencias Básicas en la aplicación de las disposiciones consagradas en la citada normativa, en los siguientes aspectos:

Desarrollo de los trámites para la identificación, protección, conservación de los bienes de interés geológico y paleontológico de la Nación, conforme a lo contemplado en el Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 1353 de 2018 y la Resolución 732 de 2018.

Sin perjuicio de lo anterior respecto de los trámites, valga decir, de registro en el inventario nacional geológico y paleontológico - INGEP, autorización de tenencia temporal de bienes de interés geológico y paleontológico, autorización de exportación de bienes de interés geológico y paleontológico para estudio o exhibición, autorización de movilización y/o exhibición de bienes de interés geológico y

paleontológico en el territorio nacional, como el desarrollo de actividades de excavación e intervención paleontológica, se registraron por parte del Grupo de Trabajo de Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, 2 solicitudes de registro de la Colección Geológica como bienes de interés geológico y paleontológico y una solicitud de autorización de exportación temporal de bienes de





interés geológico y paleontológico. De las demás autorizaciones, si bien no se presentaron solicitudes de revisión, se sometieron a análisis con el fin de incluir las modificaciones correspondientes en el proyecto regulatorio que pretende modificar los requisitos y procedimientos para la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la Nación.

De dicho ejercicio, se tomó la decisión de derogar la Resolución 732 de 2018 “ Por medio de la cual se se establecen los requisitos y procedimientos para la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico” a efectos de hacer más eficaz la norma con la racionalización de los requisitos inicialmente exigidos que permitiera mayor agilidad para los usuarios y para el Instituto en el otorgamiento de las autorizaciones relacionadas con la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico, por ello y con base en el procedimiento de elaboración y publicación de proyectos específicos de regulación se prepararon los documentos necesarios para su expedición, tales como: a) Test previo elaboración proyectos específicos de regulación b) Análisis de Impacto Normativo c) Memoria Justificativa d) Proyecto de Resolución, los cuales están pendientes de someterse a publicación para consulta ciudadana como paso previo a su expedición.

Adicionalmente, se continúa con el apoyo jurídico al grupo de trabajo de Museo Geológico e Investigaciones Asociadas con la oficialización del Comité Colombiano de Geoparques como parte del trabajo adelantado con la elaboración y trámite de la iniciativa de expedición de decreto a través del Ministerio de Minas y Energía, que al no ser acogida, se identificó en la necesidad de hacerlo de manera transitoria a través de la suscripción de un convenio interadministrativo, en el que la OAJ prestó el apoyo correspondiente. No obstante lo anterior, a través de Cancillería como entidad encargada de articular los temas Unesco se manifestó su improcedencia por lo formuló una serie de interrogantes, dado que la vía para formalizar este órgano interinstitucional será la vía de decreto, a consideración del Servicio Geológico Colombiano deberá tramitarse por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el Ministerio de Cultura; así está pendiente dar respuesta y que el área técnica articule lo pertinente para tomar la decisión de quien liderara la expedición de la norma.

Interpretación y aplicación del marco normativo del patrimonio cultural colombiano en consonancia con las disposiciones especiales consagradas en el Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 1353 de 2018.

Resultado de este acompañamiento se llevaron a cabo sesiones de trabajo a efectos de brindar la claridad necesaria de las disposiciones normativas y así poder facilitar la implementación de las mismas en el marco de las actividades y acciones que desarrolla el Grupo de Trabajo de Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, especialmente frente a las solicitudes presentadas y relacionadas con la gestión de piezas geológicas y paleontológicas su control y seguimiento, las competencias del Instituto como autoridad nacional competente en la protección del patrimonio geológico y paleontológico, los avances en la implementación de los trámites y servicios del SGC en línea conforme lo dispone la Ley 2052 del 2020, respecto de los flujos de las autorizaciones



relacionadas con la gestión del patrimonio geológico y paleontológico mueble, lineamientos para expedición del nuevo acto administrativo que modifica la nueva metodología de valoración mueble y el flujo del trámite de registro en el inventario nacional geológico y paleontológico, lineamientos de conservación en caso de tenencia, y aspectos del Convenio para prevenir y contrarrestar el Tráfico Ilícito.

Apoyo en la aplicación del marco normativo para la construcción y posterior implementación de la metodología de valoración de patrimonio mueble del patrimonio geológico y paleontológico, para lo cual se desarrollaron mesas de trabajo que culminaron con la expedición de los documentos necesarios para derogar la Resolución 858 de 2018 y adoptar una nueva metodología de valoración que responda al contexto del patrimonio geológico y paleontológico colombiano y contribuya a la identificación y conformación del inventario nacional geológico y paleontológico - INGEP a través de la consolidación del trámite de registro y el cumplimiento del término de 5 años contemplado en el Decreto 1353 de 2018 . Los documentos son: a) Test previo elaboración proyectos específicos de regulación b) Análisis de Impacto Normativo c) Memoria Justificativa d) Metodología de Valoración Mueble e) Proyecto de Resolución y Anexos, los cuales se sometieron a publicación para consulta ciudadana, se respondieron los comentarios, se oficializó conforme al sistema de gestión de calidad del Instituto que dio como resultado la expedición de la Resolución No. 290 del 2021.

Asimismo, ha participado de manera activa en el cumplimiento de los compromisos adquiridos en razón de la suscripción del Convenio de Cooperación 2990-1 de 2017 de cumplimiento a las funciones administrativas para prevenir y contrarrestar el tráfico ilícito de bienes del patrimonio cultural colombiano, a través de la participación en las sesiones del Comité Técnico y en las mesas de repatriación y tipificación del delito, dando cumplimiento a las tareas acordadas en los mismos, entre otros, la al establecimiento del protocolo en caso de subastas de bienes del patrimonio cultural colombiano antes de considerar la suspensión temporal, y revisión del proyecto de exposición de motivos - Propuesta de tipificación de delitos contra el patrimonio cultural.

Aunado a lo anterior, se ha brindado la asesoría necesaria en respuestas a derechos de petición y demás requerimientos relacionados con las competencias del Grupo de Museo Geológico e Investigaciones Asociadas relacionados con la aplicación del marco normativo para la protección del patrimonio geológico y paleontológico de la Nación como parte del Sistema de Gestión Integral para la identificación, protección, conservación, rehabilitación y la transmisión a las futuras generaciones, para un total de 97 acompañamiento jurídicos.

#### UNIFICACIÓN Y ARMONIZACIÓN DE LAS NORMAS JURÍDICAS RELACIONADAS CON OBJETIVOS, FUNCIONES Y ASPECTOS DE COMPETENCIA DEL INSTITUTO

La Oficina Asesora Jurídica realiza la actualización normativa de la entidad, la cual se encuentra publicada conforme a lo dispuesto en el artículo 9 de la Ley 1712 de 2014, en el link:

<https://www2.sgc.gov.co/Nosotros/Normatividad/Paginas/Normograma.aspx>

Adicionalmente se realizó la actualización de las matrices de requisitos legales en temas

## REPRESENTAR JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE A LA ENTIDAD EN LOS PROCESOS Y ACTUACIONES QUE SE INSTAURE EN SU CONTRA O QUE ÉSTA DEBA PROMOVER

En cuanto al Comité de Conciliación debe tenerse en cuenta que este es una instancia administrativa del Instituto, que tiene como finalidad estudiar, analizar y formular las políticas sobre prevención del daño antijurídico, así como velar por la defensa de los intereses de la entidad.

De otra parte, es necesario resaltar que a la fecha, la Oficina Asesora Jurídica ha estudiado un total de 7 casos en el periodo acá reportado, entre los que se encuentran, solicitudes de conciliación extrajudicial, conciliaciones judiciales y repeticiones.

Así mismo fue radicado ante la Procuraduría General de la Nación, mediante comunicación externa No. 20211100060141 del 15 de octubre de 2021, el caso estudiado por el Comité de Conciliación sobre viabilidad de repetición en el caso del pago a Jesús Bernardo Rueda.

### Seguimiento de la Política de Defensa Jurídica

Por otro lado, la Agencia Nacional de Defensa Judicial aprobó la política de prevención del daño antijurídico 2022 – 2023, formulada bajo la Causa Contrato Realidad con las subcausas “Inclusión de cláusulas, en los contratos de prestación de servicios, que pueden contribuir a la configuración de un contrato realidad”, y “Actividades de los supervisores que podrían dar ocasión a que se presuman como elementos de contrato realidad”, para lo cual se aprobaron los mecanismos de formato y capacitación correspondientes. y quedando la formulación del indicador de la siguiente manera:

Para el indicador de Gestión-Mecanismo:

| Subcausa  | N° Del Mecanismo | Mecanismo            | Descripción del numerador   | Descripción del denominador   | Fórmula del indicador  |
|---|------------------|----------------------|---|---|--|
| Inclusión de cláusulas, en los contratos de prestación de servicios, que pueden contribuir a la configuración de un contrato realidad | 1                | Formato              | Número de formatos creados.   | Número de formatos planeados  | (Número de formatos creados. / Número de formatos planeados) * 100   |
| Actividades de los supervisores que podrían dar ocasión a que se presuman como elementos de contrato realidad.                        | 1                | Capacitación virtual | Capacitaciones anuales virtuales, a los supervisores realizadas en el periodo 2022-2023 | Capacitaciones virtuales a los supervisores, programadas para el periodo 2022- 2023 | (Capacitaciones anuales virtuales, a los supervisores realizadas en el periodo 2022-2023 /Capacitaciones virtuales a los supervisores, programadas para el periodo 2022-2023 ) * 100 |

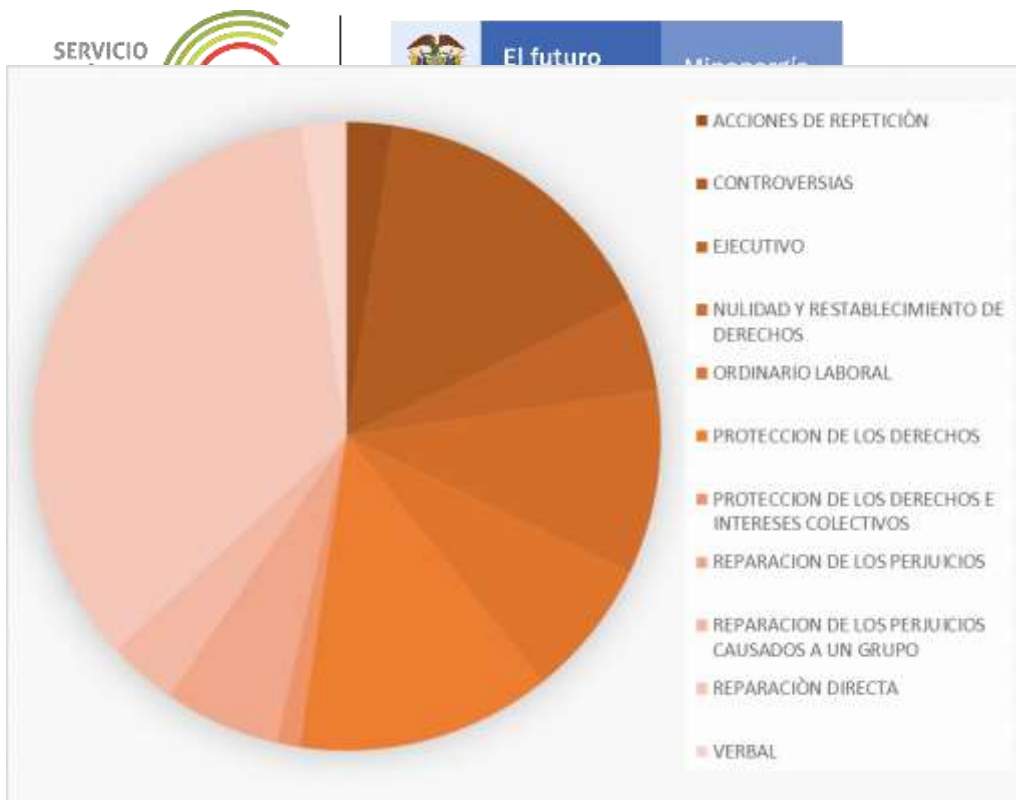
Para el indicador de Resultado-Medida:

| Subcausa  | N° Medida | Medida             | Descripción del numerador  | Descripción del denominador   | Fórmula del indicador  |
|---|-----------|--------------------|--|---|--|
| Inclusión de cláusulas, en los contratos de prestación de servicios, que pueden contribuir a la configuración de un contrato realidad | 1         | Unificar criterios | Número de criterios unificados   | Número de criterios a unificar  | $(\text{Número de criterios unificados} / \text{Número de criterios a unificar}) * 100$  |
|   | 1         | Dar Instrucciones  | Número de supervisores que, en el período 2022-2023, aprobaron la evaluación final de la capacitación. | Número de supervisores que, en el período 2022-2023, presentaron la evaluación final de la capacitación | $(\text{Número de supervisores que, en el período 2022-2023, aprobaron la evaluación final de la capacitación.} / \text{Número de supervisores que, en el período 2022-2023, presentaron la evaluación final de la capacitación}) * 100$ |

#### Procesos Judiciales de la entidad

Conforme a la información descargada del aplicativo e-Kogui con corte al 31 de diciembre de 2021, el detalle del total de los procesos activos (sin tener en cuenta los procesos penales) donde participa el Servicio Geológico Colombiano, es de ochenta y cuatro (84) procesos, de los cuales, el SGC actúa comodemandado en 69 procesos y en calidad de demandante en 15 procesos.

Con respecto a los procesos en los que el Servicio Geológico Colombiano hace parte como demandante o demandado actualmente, los mismos pueden identificarse en la siguiente gráfica:



Teniendo en cuenta el número total de procesos judiciales en que es parte la entidad, debe señalarse que, dentro de las causas generadoras de vinculación del Instituto, dentro de procesos judiciales continúan prevaleciendo aquellas que tienen relación con la actividad minera, dado que, aunque la delegación otorgada tuvo vigencia hasta el 2 de junio de 2012, aún persisten las demandas por esta actividad.

Fallos a favor durante el periodo

Proceso No. **86001333100120190019600**, Liliana Alexandra Villacorte V.s Departamento del Putumayo y otros, el 29 de septiembre de 2021 el Juzgado Primero Administrativo del Circuito de Mocoa, profirió sentencia negando las pretensiones de la demanda.

Proceso No. **11001333501820160033600**, German Blanco Romero Vs. SGC, el Tribunal Administrativo de Cundinamarca - Sección Segunda, mediante sentencia del 10 de marzo de 2021 confirmó la sentencia de primera instancia proferida por el Juzgado 18 Administrativo Oral del Circuito Judicial de Bogotá D.C., en donde denegó las súplicas de la demanda.

Proceso No. **11001032600020140015300**, Colgems Ltda Vs. SGC y otro, mediante auto de fecha 16 de octubre de 2020, declaró de oficio la Sección Tercera del Consejo de Estado, Sala

de lo Contencioso Administrativo, prospera la excepción de la Falta de Legitimación en la causa pasiva del Servicio Geológico Colombiano, por lo anterior, y teniendo en cuenta la fijación de audiencia inicial para el día 9 de julio de 2021, el apoderado judicial del Servicio asistió a la misma, y se confirmó dicha excepción.

1. Proceso No. **11001333172220120007100**, Fondo Nacional de Regalías en Liquidación Vs. SGC, mediante providencia del 22 de julio de 2021 del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, condenó al Servicio Geológico Colombiano a pagar al Departamento Nacional de Planeación la suma de \$573.260.091,00, suma que fue reconocida mediante resolución No. 1529.

#### Procesos Penales

Con respecto a los procesos penales instaurados por el Instituto, la OAJ ha realizado su seguimiento encontrando que en su mayoría estas investigaciones son adelantadas con ocasión de los presuntos punibles de tráfico, transporte y posesión de material radiactivo o sustancias nucleares, falsedad en documento privado y público, hurto, peculado culposo, entre otros, a lo largo de la vigencia se manejaron 14 procesos, de los cuales están activos 11 actualmente.

Es importante informar que se han venido presentando procesos por receptación de patrimonio cultural, con ocasión de la función regulada mediante Decreto 353 de 2018, respecto a la protección integral del patrimonio geológico y paleontológico y que se ha dado el archivo en fase de indagación por atipicidad de la conducta en 3 oportunidades y 1 preclusión de la cual participa el SGC como apoderado de víctimas.

#### Acciones de tutela

En el periodo del presente informe, esta oficina adelantó la defensa de los intereses del Servicio Geológico Colombiano en 35 acciones de tutela.

Cobro Persuasivo y Jurisdicción Coactiva (Procesos de Cobro Coactivo).

La Oficina Asesora Jurídica tiene registrados los siguientes trámites y procesos:

#### Cobro Persuasivo

**VAROSA ENERGY SAS:** El título valor fundamento de la presente actuación es la Factura de Venta No. 769, razón por la que este Despacho estableció comunicación con el representante legal de la sociedad en varias oportunidades, realizándose así las gestiones decobro persuasivo. La sociedad manifestó su intención de pagar la deuda y formalizar propuesta de acuerdo de pago, pero teniendo en cuenta que la sociedad no allegó la propuesta, se procedió a realizar la búsqueda de bienes sin resultados positivos. Teniendo en

cuenta lo anterior, la OAJ presentó propuesta de venta de cartera coactiva a la entidad Centralde Inversiones S.A. – CISA, quienes manifestaron que el monto de la cartera no es suficiente para compra de cartera coactiva según requisitos establecidos por CISA. Así las cosas, esta oficina proyectó el auto avocando conocimiento del proceso.

#### Cobro Coactivo



**LEONEL ANGULO ESTACIO:** Los documentos que sirven como base para el inicio del proceso son: Acuerdo de pago (incumplido por el deudor) y Resolución 123 del 4 de marzo de 2015, en la que se impuso multa al señor Angulo. Este caso también fue presentado a Cisa para la venta de la cartera, sin embargo, dicha entidad respondió negativamente ante el ofrecimiento.

En este caso la relación costo-beneficio para realizar el cobro no resulta eficiente y teniendo en cuenta que mediante el Comité de Sostenibilidad Contable no era viable tratar la recomendación de depuración de cartera hasta tanto no se expida la Resolución de Constitución y Reglamentación del Comité de Cartera, la OAJ se propuso como responsable para elaborar el proyecto de la resolución mencionada, con el propósito de presentar este caso en dicho comité y se decida si se recomienda a la Dirección General la depuración de la obligación. Actualmente, el proyecto fue elaborado y se efectuó el estudio y validación al interior de la OAJ antes de su remisión a los demás integrantes del Comité -para revisión, validación y/o aprobación-según el compromiso adquirido en el Comité de Sostenibilidad Contable.

**FRANKLIN TRIANA:** Los títulos ejecutivos que fundamentan este proceso son la providencia judicial del 20 de junio de 2016 en la que se condenó al demandado al pago de costas procesales y la Resolución 079 del 20 de febrero de 2017. En este caso se ordenó el embargo de un vehículo de propiedad del señor y dicho embargo se encuentra registrado de conformidad con la consulta realizada en la plataforma RUNT respecto del vehículo de placas CSO 926 registrado en SIETT- SEDE OPERATIVA LA CALERA.

Adicionalmente se verificó la existencia de bienes encontrándose propiedad a nombre del deudor con: 1) Matrícula Inmobiliaria No. 355-57377 – Referencia Catastral: 731680102000000229003000000000. Municipio: Chaparral – Tolima. La OAJ presentó propuesta para la venta de cartera coactiva a la entidad Central de Inversiones S.A. – CISA, incluyendo este caso, quienes manifestaron que el monto de la cartera no es suficiente para compra de cartera coactiva según requisitos establecidos por CISA, por lo que se encuentra en estudio la elaboración de un nuevo auto que decreta medidas cautelares.

**EDGAR ERNESTO RODRÍGUEZ:** El título ejecutivo base del presente proceso es la Resolución 246 del 15 de junio de 2017. Teniendo en cuenta que no hay medidas cautelares efectivas en este caso se efectuó nueva investigación de bienes del deudor, verificando la existencia de propiedades a nombre del Sr Rodríguez: 1) Matrícula Inmobiliaria No. 50C-1490371 – Cédula Catastral: AAA0164HDDE. Municipio: Bogotá, D.C. y 2) Matrícula Inmobiliaria No. 166-95266 – Cédula Catastral: No Registra Municipio: Viotá – Cundinamarca.

Se presentó propuesta de compra de cartera coactiva a la entidad Central de Inversiones S.A. – CISA, quienes manifestaron que el monto señalado como capital total de la cartera no es suficiente para los requisitos establecidos por CISA para compra de cartera coactiva. El expediente fue estudiado en su totalidad para la elaboración de auto que decreta medidas cautelares tendientes a evitar la insolvencia del deudor y garantizar que los bienes que poseasirvan para responder con la obligación no satisfecha.

**FUNDACIÓN INSTITUTO DE INMUNOLOGÍA DE COLOMBIA – FIDIC.** Actualmente este caso no se encasilla propiamente dentro los procesos persuasivos ni coactivos, pero se reporta en el informe habida cuenta de la obligación pendiente de pago por parte de la Fundación y porque se buscó una alternativa consensuada entre las partes, que conllevó a la celebración de un acuerdo de pago

entre FIDIC y el SGC. Es entonces importante precisar que el 24 de septiembre de 2021 se celebró acuerdo de pago con el representante legal de la Fundación, Profesor Manuel Elkin Patarroyo, por las siguientes sumas de dinero: (i) QUINIENTOS CINCUENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS CINCO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$551.406.166,00) valor que corresponde al monto de capital adeudado a 24 de septiembre de dos mil veintiuno (2021); (ii) CIENTO SETENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y UN PESOS M/CTE (\$171.562.171,00) valor que corresponde al monto intereses moratorios liquidados a 24 de septiembre de dos mil veintiuno (2021). No obstante, previo al vencimiento de la cuota pactada para el 31 de diciembre de 2021, a solicitud del Representante Legal de FIDIC y previa autorización de la Dirección General del SGC, se suscribió el Otrosí No. 1 al Acuerdo de Pago mencionado, en el sentido de establecer como fecha única para el cumplimiento total de las obligaciones el próximo 30 de junio de 2022.

## INFORMES SOBRE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA DEPENDENCIA

Mensualmente se reportó en el Plan View el avance de las metas de la OAJ aportando como soporte las bases de datos en las que se respalda el avance que se ha tenido con cada una de las tareas a cargo de la OAJ, cumpliendo al 100% la ejecución de las tareas asignadas a esta Oficina como pasa a verse a continuación:

**Objetivo General:** Gestionar y apoyar jurídicamente a las diferentes áreas de conocimiento encargadas de desarrollar los proyectos e investigaciones geocientíficas del subsuelo de la nación.

Avances en el período:

En relación con el apoyo jurídico realizado por parte de la Oficina Asesora Jurídica a todas las áreas de conocimiento encargadas de desarrollar los proyectos de conocimiento geocientífico del subsuelo y la producción científica, este se evidencia en la coordinación para la atención de los diferentes requerimientos judiciales realizados a la entidad; así como de las peticiones presentadas por entes de control, incluyendo autoridades ambientales y de la comunidad ubicada en las zonas en las cuales el SGC lleva a cabo los proyectos para el conocimiento geocientífico, adecuando las respuestas a la normativa legal y el marco funcional previsto en el Decreto Ley 4131 de 2011, para la vigencia 2021 así: Peticiones: 73, Requerimientos: 95, Conceptos: 39

Adicionalmente, la Oficina Asesora Jurídica participa activamente del proceso de contratación estatal de la entidad como miembro permanente del Comité Asesor Evaluador en todos los procesos de adquisición de bienes, servicios, obras y demás que adelanta la entidad, para lo cual ha llevado a cabo la siguiente gestión como evaluador jurídico de los siguientes procesos:

| TIPO DE PROCESO                     | PROCESOS DE SELECCIÓN CALIFICADOS 2021 |
|-------------------------------------|--|
| Licitación Pública                  | 4                                      |
| Selección Abreviada Subasta Inversa | 45                                     |
| Selección Abreviada Menor Cuantía   | 5                                      |
| Contratación Directa                | 43                                     |
| Concurso de méritos                 | 2                                      |

## 8.8 Oficina de Control Interno

### Proyecto de Gestión ID 1001208: Fortalecimiento del Sistema de Control Interno SGC

**Objetivo:** Contribuir al fortalecimiento del Sistema de Control Interno del SGC mediante la ejecución de acciones que aporten a su mejoramiento continuo, agregando valor en sus procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación, en cumplimiento de las funciones asignadas y delegadas a la entidad por la normatividad vigente.

#### Avances y Logros:

El Proyecto ID 1001208: Fortalecimiento del Sistema de Control Interno SGC, a cargo de la Oficina de Control Interno, fue creado en el sistema Planview a partir del 20 de mayo de 2019 y contiene el Plan de Auditoría para la vigencia del primer semestre de 2021.

Durante el primer semestre de 2021 y conforme a las fechas programadas para cada una de las actividades incluidas en el Proyecto 1001208, las siguientes son las Auditorías, Informes y seguimientos que fueron culminadas y que afectan de manera directa o transversal a la Institución, cuyos documentos soporte se encuentran disponibles en el repositorio Y:\AÑO 2021\INFORMES OCI 2021 y en el respectivo aplicativo de Planview:

Se realiza y consolida Informe de seguimiento al reporte que hace el Servicio Geológico Colombiano al Sistema de Seguimiento de Metas de Gobierno SISMEG – Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública SINERGIA, para la vigencia de 2019, así como para el periodo comprendido entre enero a noviembre de 2020.

Se realiza y consolida Informe de seguimiento a Manejo Cajas Menores - Servicio Geológico Colombiano en 2020, con ocasión a la pandemia provocada por el (COVID-19).

Se realiza y consolida Informe de seguimiento al Plan de mejoramiento institucional, vigente con la Contraloría General de la República, corte a 31 de diciembre 2020.

Se realiza y consolida Informe de seguimiento al Mapa de Riesgos de Corrupción, con corte a diciembre 2020.

Se realiza y consolida Informe de seguimiento al Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano, con corte a diciembre de 2020.

Se realiza y consolida Informe Final de Seguimiento a la información reportada en el SIGEP Hojas de Vida y Declaración de Bienes y Rentas de Funcionarios y Contratistas del SGC.

Se realiza, consolida y publica Informe de Evaluación Independiente del Sistema de Control Interno segundo semestre 2020.

Se realiza y consolida Informes de Evaluación por Dependencias, que contempló la revisión de una muestra de los proyectos ejecutados durante el 2020 por las diferentes áreas de conocimiento de la entidad, así: Dirección Técnica de Geociencias Básicas; Dirección Técnica de Recursos Minerales; Dirección Técnica de Hidrocarburos; Dirección Técnica de Geoamenazas; Dirección Técnica de Gestión de Información; Dirección Técnica de Asuntos Nucleares; Dirección Técnica de

Laboratorios; Oficina Asesora Jurídica; Grupo de Participación Ciudadana y Comunicaciones; Secretaría General y sus Grupos de Trabajo, y Oficina de Control Interno a manera de autoevaluación.

Se realiza, consolida y registra Informe de Evaluación del Control Interno Contable 2020, así como el diligenciamiento, calificación y transmisión del Formulario de Evaluación del Sistema de Control Interno Contable a través del CHIP.

Se realiza y consolida Informe de auditoría a la implementación del Sistema de Gestión del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación.

Se realiza y consolida Informe de Elaboración del Informe de verificación Ekogui y emisión de la certificación correspondiente al periodo julio-diciembre de 2020.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la Socialización de Proyectos a las Comunidades y Apropiación Social del Conocimiento.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la Gestión adelantada en el Servicio Geológico Colombiano, para la evaluación de los acuerdos de gestión 2019 y Concertación 2020.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento de las normas en materia de Derechos de Autor – Software, por parte del Servicio Geológico Colombiano – SGC.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento y Control al desarrollo de la audiencia pública de rendición de cuentas del Servicio Geológico Colombiano vigencia 2020.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la implementación de los proyectos por parte de la PMO basados en los informes de gestión por dependencias y documentos publicados en ISOLUCION.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a Comisiones de la Red Nacional Sismológica de Colombia.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la reserva presupuestal constituida para el 2020 en el año 2021 por el SGC.

Se realiza Informe de Seguimiento al Protocolo de Bioseguridad del Servicio Geológico Colombiano.

Se realiza Documento para socialización institucional, respecto a las funciones de control.

Se realiza Seguimiento Mapa de Riesgos de Corrupción SGC – Primer Cuatrimestre 2021.

Se realiza Seguimiento Plan Anticorrupción SGC – Con corte a 30 de abril 2021.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la Atención de Tutelas presentadas contra el Servicio Geológico Colombiano.

Se realiza Informe de Verificación al Cumplimiento de las Normas de Austeridad y Eficiencia del Gasto Público - Cuarto Trimestre: octubre a diciembre de 2020.

Se realiza Informe de Seguimiento al nuevo Formulario Covid-19 en la categoría Información Contable Pública, con ocasión al uso de recursos públicos destinados para atender la pandemia, por parte del SGC - Tercer Trimestre 2020.

Se realiza Informe de Seguimiento al nuevo Formulario Covid-19 en la categoría Información Contable Pública, con ocasión al uso de recursos públicos destinados para atender la pandemia, por parte del SGC - Cuarto Trimestre 2020.

Se realiza Informe de Seguimiento al nuevo Formulario Covid-19 en la categoría Información Contable Pública, con ocasión al uso de recursos públicos destinados para atender la pandemia, por parte del SGC - Primer Trimestre 2021.

Se realiza el cuarto Informe de Seguimiento Semestral al Plan de Mejoramiento Archivístico del Servicio Geológico Colombiano.

Seguimiento y cierre de no conformidades (1427 a 1432) resultantes del informe de auditoría al uso, administración y mantenimiento del parque automotor del SGC, OCI 020 de 2020.

Alerta en relación con el requerimiento recibido de la CNSC acerca de un funcionario de carrera

que hizo solicitud a la Comisión de Personal.

Se continúa asistiendo a los Comités y reuniones institucionales a los que sea invitada la Oficina de Control Interno, con el fin de prestar asesoría desde el punto de vista del control sin que se vea comprometida la objetividad e independencia de esta Oficina.

El Proyecto 1001208 culmina su ejecución conforme a lo programado a 30 de junio de 2021, teniendo un rendimiento del 100%, resultado del avance del 100% sobre una meta esperada del 100% para la fase 2021.

### **Proyecto de Gestión ID 1001531: Fortalecimiento del Sistema de Control Interno SGC –21-22**

**Objetivo:** Contribuir al fortalecimiento del Sistema de Control Interno del Servicio Geológico Colombiano mediante la ejecución de acciones que aporten a su mejoramiento continuo, agregando valor en sus procesos estratégicos, misionales, de apoyo y evaluación, en cumplimiento de las funciones asignadas y delegadas a la entidad por la normatividad vigente.

#### **Avances y Logros:**

El Proyecto ID 1001531: Fortalecimiento del Sistema de Control Interno SGC – 21-22, a cargo de la Oficina de Control Interno, fue prorrogado hasta el 30-06-2022, para garantizar la ejecución de las tareas y contiene el Plan de Auditoría para la vigencia del segundo semestre de 2021.

Durante el segundo semestre de 2021 y conforme a las fechas programadas para cada una de las actividades incluidas en el Proyecto 1001531, las siguientes son las Auditorías, Informes y seguimientos que fueron culminadas y que afectan de manera directa o transversal a la Institución, cuyos documentos soporte se encuentran disponibles en el repositorio Y:\AÑO 2021\INFORMES OCI 2021 y en el respectivo aplicativo de Planview:

Se realiza Informe Consolidado - Seguimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública - Ley 1712 de 2014.

Se realiza y consolida Informe Semestral Final Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Control Interno SGC código 1001208, enero - junio de 2021.

Se realiza Informe Pormenorizado Semestre I - Estado del sistema de Control Interno de la entidad.

Se realiza Alerta con relación al Seguimiento y Control de las solicitudes radicadas en el SGC.

Se realiza Informe Final de Seguimiento a la Atención dada por el SGC a las peticiones, quejas, reclamos, denuncias y sugerencias – PQRSD recibidas durante el segundo semestre de 2020.

Se realiza y consolida Informe Final Seguimiento a la Implementación de Trámites en Línea realizados por el grupo de Licenciamiento y Control.

Se realiza Informe de Verificación al Cumplimiento de las Normas de Austeridad y Eficiencia del Gasto Público - Primer Trimestre – enero a marzo de 2021.

Se realiza Informe de Verificación y Seguimiento a la Información Judicial del SGC reportada al Sistema de Gestión e Información Litigiosa Estatal eKOGUI - Primer Semestre 2021.

Se realiza Alerta con relación a los procesos de Seguimiento y Control Ambiental al SGC por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento al Plan de Mejoramiento Institucional suscrito con la Contraloría General de la República con corte a 30 de junio de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento Mapa de Riesgos de Corrupción, a 31 de agosto de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano, a 31 de agosto de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento al Formulario COVID-19 en la Categoría Información Contable Pública, con ocasión al uso de recursos públicos destinados para atender la pandemia, por parte del SGC - Segundo Trimestre 2021.

Se realiza Informe de Verificación al Cumplimiento de las Normas de Austeridad y Eficiencia del Gasto Público - Segundo Trimestre – abril a junio de 2021.

Se realiza Alerta con relación a los Inconvenientes durante comisión de campo contratistas Grupo de Investigación Geotérmica.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría al(los) Contrato(s) de Seguro(s) del SGC durante la vigencia 2020.

Se realiza y consolida Informe Arqueo de Caja Menor efectuado a la Secretaría General del SGC.

Se realizan Recomendaciones al Plan de Mejoramiento FURAG-2020.

Se realiza y consolida Informe Final de Auditoría al Proyecto Exploración de Aguas Subterráneas Acuíferos Estratégicos – 1001273

Se realiza y consolida Informe Final de Seguimiento a la gestión adelantada para la evaluación de los Acuerdos de Gestión de 2020 y la concertación de los Acuerdos de Gestión para la vigencia 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento al Formulario COVID-19 en la Categoría Información Contable Pública, con ocasión al posible uso de recursos públicos destinados para atender la pandemia, por parte del SGC.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la Política Contable "Propiedad Planta y Equipo" del SGC vs. Parametrización Aplicativo WebSafi.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a las Conciliaciones Bancarias – Diciembre 2020, Enero y Febrero 2021.

Se realiza y consolida Informe - Quinto Seguimiento Semestral Plan de Mejoramiento Archivístico del SGC.

Se realiza Informe de Seguimiento a la implementación del mantenimiento y calibración de equipos.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría ejecución funciones Comité de Conciliación SGC.

Se realiza y consolida Informe de Verificación al cumplimiento de las normas de austeridad y eficiencia del gasto público – Tercer Trimestre de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la implementación del Programa de Gestión Documental del SGC.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la publicación de documentos en SECOP respecto de los procesos de contratación adelantados durante el periodo Enero – Mayo de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Trabajo SG SST.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la posible constitución de Reserva Presupuestal del Servicio Geológico Colombiano.

Se realiza y consolida Informe de Auditoría a la prestación de servicios del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica solicitados durante el año 2020.

Se realiza y consolida Informe Seguimiento a la atención dada por el SGC a las Peticiones, Quejas, Reclamos, Denuncias y Sugerencias – PQRDS recibidas durante el primer semestre de 2021.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento a la información reportada en el SIGEP - Hojas de Vida y Declaración de Bienes y Rentas de Funcionarios y Contratistas del SGC.

Se realiza y consolida Informe de Seguimiento Convenio Marco Interadministrativo SGC- ANH y Contrato Interadministrativo ENTerritorio - SGC.



Alerta con relación a cartera por servicios y trámites ejecutados por Grupo de Licenciamiento y Control.

Se continúa asistiendo a los Comités y reuniones institucionales a los que sea invitada la Oficina de Control Interno, con el fin de prestar asesoría desde el punto de vista del control sin que se vea comprometida la objetividad e independencia de esta Oficina.

El Proyecto 1001531 culmina su ejecución conforme a lo programado a 31 de diciembre de 2021, teniendo un rendimiento del 100%, resultado del avance del 100% sobre una meta esperada del 52% para la fase 2021.