

Soporte a los procesos de gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres desde un enfoque geológico en la Oficina Territorial Tahamíes – Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA.

Práctica Profesional

Carlos Jair Morales Ríos

Trabajo de Grado para Optar al Título de Geólogo

Director

Carlos Alberto Tavera Sanabria

Magíster en Geomática y Geoinformación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicoquímicas

Escuela de Geología

Bucaramanga

2026

**Dedicatoria**

*A mis padres, Indira Ríos Jiménez y Hugo Ángel Morales Chávez, por su apoyo incondicional y por darme la libertad de volar en la búsqueda de mis sueños; verdaderos maestros que han iluminado mi camino con ejemplo, paciencia y amor.*

*A mis hermanos, Hugo Alejandro y Juan David, por acompañarme siempre y ser un pilar constante en mi sendero.*

*A mi familia, por creer en mí, por su confianza y por sentirse orgullosa de quien soy y de lo que hago.*

***Carlos Jair Morales Ríos.***

### **Agradecimientos**

Al profesor Carlos Alberto Tavera y a mi tutora Katherine Vanegas Ríos, por su guía, enseñanza e inspiración. Su orientación fue fundamental en este último tramo de mi formación académica.

A la Universidad Industrial de Santander y a la Escuela de Geología, por brindarme la oportunidad de cumplir un sueño y formarme tanto a nivel profesional como humano.

A CORANTIOQUIA, y de manera especial a los compañeros de la Oficina Territorial Tahamíes, por el acompañamiento y la disposición durante mi primer acercamiento a la vida profesional en la práctica académica.

A mi familia, por su apoyo incondicional, confianza y amor; sin ellos, nada de este proceso habría sido posible.

A mis amigos David, Mónica, Valentina y Juliana, por acompañarme a lo largo de la carrera y por los vínculos sinceros y duraderos que hemos construido en este camino.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	11
Justificación.....	14
1. Objetivos .....	16
1.1. Objetivo general.....	16
1.2. Objetivos específicos .....	16
2. Marco teórico .....	17
2.1. Marco Conceptual .....	17
2.1.1 Gestión Ambiental .....	17
2.1.1.1 Permiso Ambiental. ....	17
2.1.1.2 Impacto Ambiental. ....	17
2.1.1.3 Medidas de mitigación. ....	17
2.1.2 Gestión del riesgo de desastres .....	17
2.1.2.1 Amenaza.....	18
2.1.2.2 Análisis y evaluación del riesgo.....	18
2.1.2.3 Conocimiento del riesgo.....	18
2.1.2.4 Riesgo de desastres.....	18
2.1.2.5 Gestión del Riesgo. ....	18
2.1.2.6 Reducción del riesgo.....	18
2.1.3 Herramientas para la Gestión y Análisis de Información.....	19
2.1.3.1 Herramienta ofimática.....	19
2.1.3.2 Sistemas de Información Geográfica (SIG).....	19
2.2. Marco Legal .....	19
2.2.1 Ley-Decreto 2811 de 1974.....	19
2.2.2 Ley 99 de 1993 .....	19
2.2.3 Decreto 1076 de 2015 .....	19
2.2.4 Decreto 1077 de 2015 .....	19
2.2.5 Ley 1523 de 2012.....	19
2.2.6 Decreto 2157 de 2017 .....	19

2.2.7 Ley 1333 de 2009.....	19
2.2.8 Resolución No. 190-RES2501-135 del 16 de enero de 2025.....	20
3. Metodología.....	20
3.1 Primera fase - Inducción.....	21
3.2 Segunda Fase - Desarrollo .....	22
3.3 Tercera fase - Finalización.....	22
3.4. Instrumentos y formatos para la captura y sistematización de la información .....	23
5. Actividades realizadas .....	26
5.1. Apoyo en la atención oportuna de quejas ambientales por afectaciones a los recursos naturales renovables.....	26
5.1.1. Minería ilegal .....	27
5.1.2. Intervención de cuerpos hídricos superficiales .....	28
5.1.3. Soporte técnico en el marco de la gestión del riesgo de desastres. ....	29
5.2. Apoyo en la evaluación de permisos ambientales relacionados con el uso de aguas subterráneas.....	30
5.3. Desarrollo de un proyecto de impacto en la Oficina Territorial: aplicación de software libre (QGIS) en las funciones de Autoridad Ambiental. ....	32
6. Resultados obtenidos .....	34
6.1. Resultados asociados a la atención de procesos de gestión ambiental y del riesgo de desastres .....	34
6.2. Resultados técnicos derivados de visitas de campo y productos documentales .....	35
6.3. Resultados del proyecto de impacto en Sistemas de Información Geográfica (SIG) .....	39
7. Conclusiones.....	42
Referencias Bibliográficas .....	43
Apéndices .....	45

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Compromisos planteados para el desarrollo de la práctica profesional .....	21
Tabla 2. Relación de formatos institucionales utilizados durante la práctica profesional.....	24
Tabla 3. Productos técnicos en los que se apoyó durante el desarrollo de la práctica profesional .....	36

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia y la Oficina Territorial Tahamés .....	12
Figura 2. Organigrama de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia .....	13
Figura 3. Diagrama conceptual de la metodología aplicada en la práctica profesional.....	20
Figura 4. Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integral .....	23
Figura 5. Ejemplo de formato institucional utilizado para la elaboración de informes técnicos .....	25
Figura 6. Jarillón construido en la margen izquierda del río Porce asociado a actividades mineras no autorizadas .....	27
Figura 7. Área intervenida por extracción de material y profundización del cauce de la quebrada La Sierra .....	29
Figura 8. Seguimiento a obras de mitigación en zona con declaratoria temporal de riesgo inminente .....	30
Figura 9. Supervisión de prueba de bombeo durante las fases de abatimiento y recuperación en pozo de aguas subterráneas .....	32
Figura 10. Sesión de capacitación en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la Oficina Territorial Tahamés .....	33
Figura 11. Distribución porcentual de las actuaciones según su clasificación temática.....	38
Figura 12. Municipios de la jurisdicción de la Oficina Territorial Tahamés asociados a las actividades desarrolladas durante la práctica profesional.....	39

**Lista de apéndices**

**Apéndice A.** Certificado de actividades realizadas. .... 45

## Resumen

**Título:** Soporte a los procesos de gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres desde un enfoque geológico en la Oficina Territorial Tahamíes – Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA \*

**Autor:** Carlos Jair Morales Ríos\*\*

**Palabras clave:** Amenazas, Recursos Naturales Renovables, Gestión del Riesgo de desastres, Gestión Ambiental, Autoridad Ambiental.

### Descripción:

El presente trabajo de grado se orienta al soporte de los procesos de gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres desarrollados por la Oficina Territorial Tahamíes de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), en una jurisdicción conformada por 17 municipios. Este territorio se caracteriza por condiciones geográficas y climáticas particulares, como altas pendientes y elevados niveles de pluviosidad, que incrementan la susceptibilidad a problemáticas ambientales y a la ocurrencia de amenazas de origen geológico.

La práctica profesional se fundamenta en la aplicación del conocimiento geológico como herramienta técnica para el fortalecimiento de la gestión integral de los recursos naturales renovables y la toma de decisiones por parte de la autoridad ambiental. Las actividades desarrolladas incluyen el apoyo a la evaluación, control y seguimiento de solicitudes de permisos asociados al uso y aprovechamiento de aguas subterráneas, así como la participación en visitas técnicas y la elaboración de informes de seguimiento relacionados con afectaciones a los recursos agua y suelo, en las que intervienen condicionantes y procesos geológicos.

Como aporte adicional a la Oficina Territorial Tahamíes y a CORANTIOQUIA, se implementa un proyecto de impacto consistente en una serie de sesiones de capacitación dirigidas a los funcionarios de la dependencia, orientadas a la integración de herramientas ofimáticas y Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el desarrollo de sus actividades misionales. En conjunto, esta práctica profesional evidencia la aplicación de la geología en contextos institucionales reales y su contribución directa al cumplimiento de la misión de la autoridad ambiental en un territorio de alta complejidad ambiental.

---

\* Trabajo de Grado.

\*\* Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Geología. Director: Carlos Alberto Tavera Sanabria. Magister en Geomática y Geoinformación

### Abstract

**Title:** Support to Environmental Management and Disaster Risk Management Processes from a Geological Perspective at the Tahamíes Territorial Office – Regional Autonomous Corporation of Central Antioquia (CORANTIOQUIA)\*

**Author:** Carlos Jair Morales Ríos\*\*

**Key Words:** Hazards, Renewable Natural Resources, Disaster Risk Management, Environmental Management, Erosive Processes, Environmental Authority.

### Description:

This undergraduate thesis addresses the contribution of geological knowledge to environmental management and disaster risk management processes carried out by the Tahamíes Territorial Office of the Regional Autonomous Corporation of Central Antioquia (CORANTIOQUIA). The study is developed within a jurisdiction comprising 17 municipalities, characterized by steep topography and high rainfall, conditions that increase environmental vulnerability and the occurrence of geology-related hazards.

The professional internship focused on applying geological criteria to support decision-making processes within the environmental authority, particularly in the integrated management of renewable natural resources. The activities carried out included assistance in the assessment, control, and monitoring of permit applications related to groundwater use and exploitation, as well as participation in technical field inspections and the preparation of technical reports addressing impacts on water and soil resources influenced by geological processes. In addition, technical support was provided for the conceptual development of environmental sanctioning procedures.

As a complementary contribution to the Tahamíes Territorial Office and CORANTIOQUIA, an impact-oriented project was implemented, consisting of a series of training sessions for staff members. These sessions focused on the practical integration of office productivity tools and Geographic Information Systems (GIS) into their daily institutional activities. Overall, this professional practice demonstrates the practical relevance of environmental geology within an institutional context and highlights its contribution to the fulfillment of the environmental authority's mission in a territory of high environmental complexity.

---

\* Undergraduate thesis

\*\* Faculty of Physicochemical Engineering. School of Geology. Director: Carlos Alberto Tavera Sanabria. MSc in Geomatics and Geoinformation

## Introducción

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) fueron creadas mediante la Ley 99 de 1993 como pilares fundamentales del Sistema Nacional Ambiental (SINA), el cual articula al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), las autoridades ambientales regionales, las entidades territoriales, los institutos de investigación adscritos y vinculados, y el Consejo Nacional Ambiental. En este marco, las CAR se constituyen como entes corporativos públicos dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados de la administración del medio ambiente y de los recursos naturales renovables dentro de su jurisdicción, así como de la promoción del desarrollo sostenible conforme a las disposiciones legales y a las políticas ambientales nacionales.

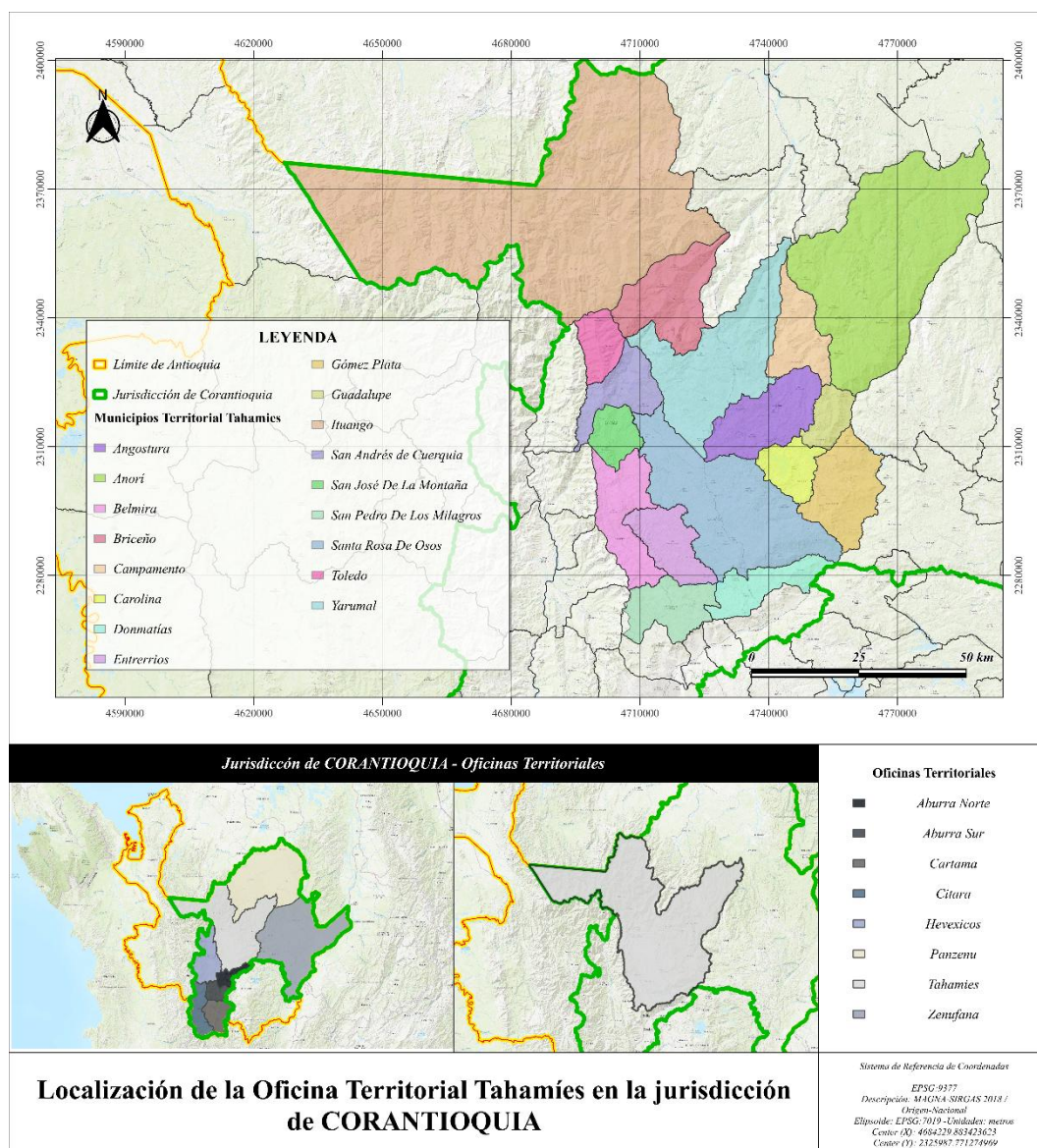
En este contexto institucional, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) cumple un rol estratégico en la gestión ambiental de una porción significativa del departamento de Antioquia. Esta autoridad ambiental ejerce funciones sobre una jurisdicción que abarca 80 municipios y que, de acuerdo con la delimitación establecida en la Ley 99 de 1993 (artículo 33), excluye únicamente aquellos pertenecientes a las jurisdicciones de CORNARE y CORPORURABÁ. Si bien la normativa no define de manera explícita la extensión territorial ni la población atendida, se estima que la jurisdicción de CORANTIOQUIA comprende aproximadamente 3 600 000 hectáreas, equivalentes al 66 % del territorio departamental, y beneficia a una población cercana a 3.2 millones de habitantes.

Con el fin de garantizar una gestión ambiental más eficiente y cercana a las dinámicas locales, CORANTIOQUIA, a través de la Subdirección de Sostenibilidad y Gestión Territorial, cuenta con una estructura organizacional descentralizada conformada por ocho oficinas

territoriales (Figura 1). Entre estas se encuentra la Oficina Territorial Tahamíes, cuya jurisdicción comprende 17 municipios del norte y nordeste del departamento de Antioquia: Angostura, Anorí, Belmira, Briceño, Campamento, Carolina del Príncipe, Donmatías, Entrerrios, Gómez Plata, Guadalupe, Ituango, San Andrés de Cuerquia, San José de la Montaña, San Pedro de los Milagros, Santa Rosa de Osos, Toledo y Yarumal. En este territorio se desarrolla la presente práctica profesional.

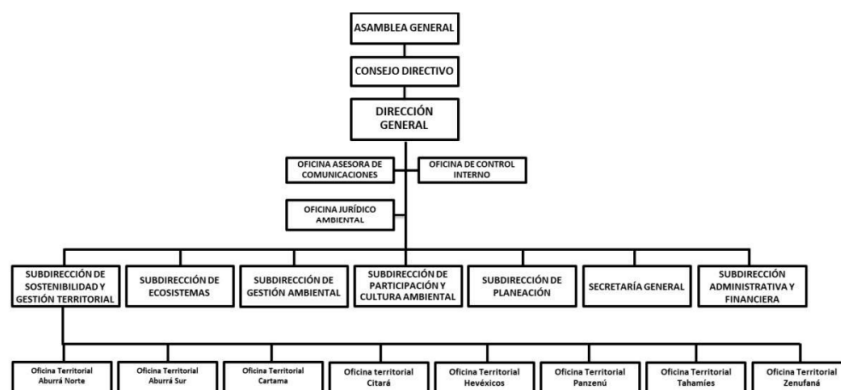
**Figura 1.**

*Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia y la Oficina Territorial Tahamíes*



**Figura 2.**

*Organigrama de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Fuente: (Corantioquia, 2020.)*



*Nota. La figura representa el esquema organizacional general de la Corporación, incluyendo la distribución de las Oficinas Territoriales de la Subdirección de Sostenibilidad y Gestión Territorial.*

El apoyo a la Oficina Territorial Tahamíes se enmarca en las actividades propias del perfil profesional en geología, con énfasis en la gestión integral de los recursos naturales renovables y en la incorporación de criterios técnicos para la toma de decisiones ambientales. Desde el enfoque del conocimiento geológico aplicado, la práctica contempla la colaboración en la evaluación, control y seguimiento de solicitudes de permisos de prospección y exploración, así como la participación en procedimientos en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres. De igual manera, se participa en visitas técnicas y en la elaboración de informes de control y seguimiento relacionados con afectaciones a los recursos agua y suelo, en las cuales intervienen procesos, condicionantes y amenazas de origen geológico. Como aporte adicional a la Oficina Territorial Tahamíes y a CORANTIOQUIA, se implementa un proyecto de impacto consistente en el desarrollo de seis (6) sesiones de capacitación dirigidas a los funcionarios de la dependencia. Estas sesiones están orientadas a fortalecer la integración de

herramientas ofimáticas y de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en las actividades misionales de la Oficina, con el propósito de optimizar procesos técnicos.

### **Justificación**

La Oficina Territorial Tahamíes de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) se caracteriza por abarcar el mayor número de municipios dentro de la estructura territorial de la Corporación, con un total de 17 jurisdicciones, y por presentar condiciones geográficas particularmente complejas, asociadas a pendientes pronunciadas y elevados niveles de precipitación. Estas características incrementan la susceptibilidad del territorio frente a procesos de degradación ambiental y a la ocurrencia de fenómenos de origen geológico, especialmente en contextos de intervención antrópica sobre el suelo y los recursos naturales renovables. En este escenario, el control y seguimiento ambiental del territorio adquiere una relevancia estratégica, en tanto permite identificar, evaluar y prevenir los impactos derivados de cambios en el uso del suelo, el deterioro de los recursos naturales y la generación de amenazas como movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones. La incorporación del conocimiento técnico geológico resulta, por tanto, fundamental para fortalecer los procesos de gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres, al aportar criterios científicos para la interpretación de las dinámicas físicas del territorio y la toma de decisiones por parte de la autoridad ambiental.

Desde el ámbito académico y formativo, la práctica profesional desarrollada en la Oficina Territorial Tahamíes constituye una etapa clave en la formación del geólogo, al permitir la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el pregrado en un contexto institucional y operativo real. Esta experiencia no solo facilita la comprensión de las problemáticas ambientales desde una perspectiva integral, sino que también contribuye al fortalecimiento de las capacidades

técnicas de la Corporación, alineándose con su misión de protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables.

## **1. Objetivos**

### **1.1. Objetivo general**

Contribuir al desarrollo de actividades en gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres, integrando el componente geológico para su fortalecimiento en la Oficina Territorial Tahamíes – CORANTIOQUIA.

### **1.2. Objetivos específicos**

Participar en el control y seguimiento en los municipios bajo la jurisdicción de la oficina territorial con relación al uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables, a través de la atención oportuna de PQRDS.

Colaborar en los procesos de gestión del riesgo de desastres de la Oficina Territorial, aportando al desarrollo del componente de conocimiento sobre eventos de amenazas asociados a factores geológicos.

Optimizar la gestión, análisis y ejecución de las actividades de la Oficina Territorial Tahamíes mediante la integración de herramientas ofimáticas y Sistemas de Información Geográfica (SIG), a través de capacitaciones dirigidas a los funcionarios del área técnica.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Marco Conceptual

Este capítulo se desarrolla a partir de tres ejes conceptuales que están estrechamente relacionados y que en conjunto sustentan el enfoque de la práctica profesional en el contexto de una autoridad ambiental como CORANTIOQUIA: la Gestión Ambiental, la Gestión del Riesgo de Desastres y las Herramientas para la Gestión y el Análisis de Información.

La Gestión Ambiental ofrece el marco necesario para orientar el uso adecuado de los recursos naturales, e incluye tareas como el control, el seguimiento y la autorización de actividades que puedan generar impactos sobre el ambiente.

La Gestión del Riesgo de Desastres complementa esta labor al tener en cuenta las amenazas naturales o causadas por el ser humano que pueden afectar el ambiente o a las comunidades. Esta gestión busca reducir riesgos y promover acciones de prevención y preparación, desde el principio de subsidiariedad como Corporación Autónoma Regional.

Por último, las herramientas de información y análisis, como los sistemas de información geográfica (SIG) y otras plataformas digitales, permiten organizar, visualizar y comprender mejor la información ambiental, facilitando así una toma de decisiones informada y eficaz en el trabajo diario.

#### 2.1.1 Gestión Ambiental

**2.1.1.1 Permiso Ambiental.** El permiso ambiental puede entenderse, en analogía con la definición de licencia ambiental contenida en el artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, como la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para el desarrollo de una actividad específica sobre recursos naturales renovables, que, sin constituir una licencia ambiental completa, requiere control y seguimiento por su posible impacto ambiental. Al igual que la licencia, el permiso sujeta al beneficiario al cumplimiento de requisitos, condiciones y obligaciones orientadas a la prevención, mitigación y compensación de los efectos ambientales que dicha actividad pueda generar. (Adaptado del Decreto 1076 de 2015, art. 2.2.2.3.1.3)

**2.1.1.2 Impacto Ambiental.** Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (Decreto 1076 de 2015).

**2.1.1.3 Medidas de mitigación.** Son acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente. (Decreto 1076 de 2015).

#### 2.1.2 Gestión del riesgo de desastres

Los conceptos fundamentales de la gestión del riesgo de desastres aplicados en esta práctica profesional se definen en la Ley 1523 de 2012, específicamente en su Artículo 3°, el cual establece los principios generales que orientan dicha gestión.

**2.1.2.1 Amenaza.** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

**2.1.2.2 Análisis y evaluación del riesgo.** Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación.

**2.1.2.3 Conocimiento del riesgo.** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.

**2.1.2.4 Riesgo de desastres.** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

**2.1.2.5 Gestión del Riesgo.** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

**2.1.2.6 Reducción del riesgo.** Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.

### **2.1.3 Herramientas para la Gestión y Análisis de Información.**

**2.1.3.1 Herramienta ofimática.** Es una recopilación de programas usados en oficinas que permiten crear, modificar, organizar, escanear, imprimir, etc. archivos y documentos. Abarca todas las herramientas y métodos que se aplican a las actividades de oficina que posibilitan el procesamiento computarizado de datos escritos, visuales y sonoros. (Jaramillo Ospina *et al.*, 2019, p. 1086).

**2.1.3.2 Sistemas de Información Geográfica (SIG).** Un SIG se puede considerar como una forma particular de un sistema de información, que además de incluir dentro de sus componentes las bases de datos tradicionales (descriptivas), incluye el manejo simultáneo de bases de datos espaciales o gráficas. De acuerdo con este marco conceptual, se puede definir un Sistema de Información Geográfico (SIG), como "un conjunto interactivo de subsistemas orientados hacia la captura y organización de la información georreferenciada, con el fin de suministrar elementos de juicio para apoyar la toma de decisiones". Para cumplir con estos objetivos, un SIG lleva implícito el uso del computador para la entrada, manipulación, análisis y despliegue de la información descriptiva y espacial. (Sáenz Saavedra, 1992, p. 33)

## **2.2. Marco Legal**

### **2.2.1 Ley-Decreto 2811 de 1974**

“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”

### **2.2.2 Ley 99 de 1993**

“Por el cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA y se dictan otras disposiciones”

### **2.2.3 Decreto 1076 de 2015**

“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”

### **2.2.4 Decreto 1077 de 2015**

“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”

### **2.2.5 Ley 1523 de 2012**

“Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”

### **2.2.6 Decreto 2157 de 2017**

“Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012”

### **2.2.7 Ley 1333 de 2009**

“Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones”

### 2.2.8 Resolución No. 190-RES2501-135 del 16 de enero de 2025

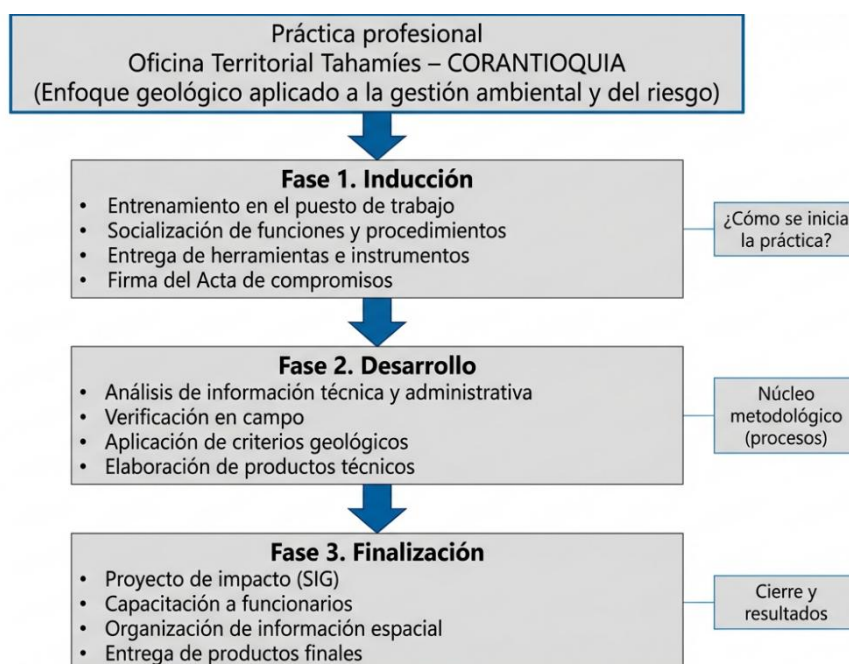
“Por el cual se hace la vinculación formativa para el programa de prácticas universitarias y laborales”

## 3. Metodología

El desarrollo de la práctica profesional en la Oficina Territorial Tahamíes de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) se estructuró mediante una metodología organizada en tres fases secuenciales: inducción, desarrollo y cierre. Esta estructura permitió orientar de manera progresiva las actividades realizadas, garantizando el cumplimiento de los objetivos del Trabajo de Grado y la adecuada articulación entre el componente técnico, institucional y formativo de la práctica.

### Figura 3.

Diagrama conceptual de la metodología aplicada en la práctica profesional



*Nota.* El diagrama resume las fases metodológicas desarrolladas durante la práctica profesional en la Oficina Territorial Tahamíes de CORANTIOQUIA, desde la inducción hasta la fase de cierre.

### 3.1 Primera fase - Inducción

La fase de inducción correspondió al proceso de adaptación al entorno institucional y operativo de la Oficina Territorial Tahamíes. Durante esta etapa se realizó el entrenamiento en el puesto de trabajo para practicantes, bajo la orientación de la tutora asignada por la Corporación, en el cual se socializaron las funciones generales de la Oficina, los procedimientos internos y los instrumentos técnicos y administrativos necesarios para el desarrollo de las actividades.

Asimismo, se definieron las funciones específicas a desempeñar desde el perfil profesional en geología, así como los productos técnicos esperados durante la práctica. Esta fase se formalizó mediante la suscripción de un Acta de Compromisos entre el director del Trabajo de Grado de la Universidad Industrial de Santander, la tutora designada por CORANTIOQUIA y el practicante, en la cual se establecieron las responsabilidades y alcances de la práctica profesional.

#### Tabla 1.

*Compromisos planteados para el desarrollo de la práctica profesional*

<b>Compromiso</b>
Registrar y analizar desde su perfil, en los sistemas de información internos y externos la información relacionada con el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables, a través de la atención oportuna de PQRSD.
Apoyar la evaluación y realizar control y seguimiento desde su perfil, sobre las solicitudes de permisos de exploración de aguas subterráneas, concesiones de agua subterránea, y otros permisos ambientales que le sean asignadas.
Conceptuar desde su perfil en las diferentes etapas de los procedimientos sancionatorios ambientales que le sean asignados.

---

Conceptuar y realizar control y seguimiento desde su perfil, en las solicitudes de formalización y legalización de minería tradicional y afectación de los RNR por minería ilegal de conformidad con los lineamientos, procesos, orientaciones corporativas y con la normatividad vigente.

---

Apoyo en la participación en las sesiones de concejos y secretarías municipales, Consejos de gestión del riesgo de desastres, participación en reuniones que le sean delegadas, capacitaciones programadas, acompañamiento en las solicitudes del ANLA y otras entidades.

---

### **3.2 Segunda Fase - Desarrollo**

La fase de desarrollo correspondió a la aplicación del enfoque metodológico de la práctica profesional, orientado a la integración del conocimiento geológico en los procesos operativos de la Oficina Territorial Tahamíes. Esta fase se estructuró a partir de la articulación entre el análisis de información, la verificación en campo y la sistematización técnica de los insumos generados, en coherencia con los compromisos y objetivos establecidos.

El desarrollo metodológico se apoyó en el uso de los instrumentos institucionales de gestión de la información y en la aplicación de criterios geológicos y ambientales para la interpretación del territorio, permitiendo asegurar la coherencia entre la información analizada, las condiciones observadas y los productos técnicos generados durante la práctica.

### **3.3 Tercera fase - Finalización**

La fase de finalización se orientó al cierre del proceso de práctica profesional y a la consolidación del proyecto de impacto definido en el Trabajo de Grado. Esta etapa se centró en la organización, sistematización y entrega de los productos finales derivados de la práctica,

así como en la ejecución de las actividades de capacitación dirigidas a los funcionarios de la Oficina Territorial Tahamíes.

El proyecto de impacto se desarrolló mediante la realización de una serie de sesiones de capacitación orientadas a la integración de herramientas ofimáticas y de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en las actividades misionales de la Oficina Territorial, con el propósito de fortalecer la gestión, el análisis y la presentación de la información técnica generada durante los procesos de control, seguimiento y toma de decisiones ambientales.

### 3.4. Instrumentos y formatos para la captura y sistematización de la información

La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) cuenta con un Sistema de Gestión Integral (SGI), estructurado a partir de un mapa de dieciocho (18) procesos institucionales, los cuales se agrupan en cuatro (4) categorías: procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación, orientados al cumplimiento de la misión institucional.

#### **Figura 4.**

*Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integral. Fuente: CORANTIOQUIA*



*Nota. Imagen tomada del aplicativo en línea MEGATESO, correspondiente al Sistema de Gestión Integral de CORANTIOQUIA.*

Para la generación de los productos técnicos derivados del desarrollo de la práctica profesional, se participó principalmente en procesos misionales y de apoyo del SGI, en particular en los procesos de Administración de los Recursos Naturales Renovables (ARN) y de Gestión de la Información (PGI), los cuales constituyeron el eje central de las actividades desarrolladas. De manera complementaria, se participó en el proceso de Gestión del Talento Humano, mediante la presentación de informes de seguimiento mensual ante la dependencia correspondiente.

En el marco del Sistema de Gestión Integral, CORANTIOQUIA dispone de formatos institucionales estandarizados para la elaboración de informes técnicos y comunicaciones oficiales, los cuales fueron empleados durante la práctica profesional para la captura, organización y sistematización de la información asociada a las actividades desarrolladas. La relación de los formatos utilizados, de acuerdo con el tipo de actividad realizada, se presenta en la Tabla 2.

**Tabla 2.**


*Relación de formatos institucionales utilizados durante la práctica profesional*

<b>Formato (Código)</b>	<b>Actividad asociada</b>
F-ARN-32	Elaboración de informes técnicos en atención a PQRDS asociadas a intervención en cuerpos hídricos y a visitas interinstitucionales en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres
F-ARN-34	Elaboración de informes técnicos de control y seguimiento a permisos de prospección y exploración de aguas subterráneas
F-PGI-05	Elaboración de comunicaciones oficiales internas para la remisión de informes técnicos a instituciones competentes, solicitantes y/o presuntos infractores ambientales
F-GTH-17	Elaboración de informes de seguimiento mensual presentados a la dependencia de Talento Humano

En la *Figura 5*. se presenta, a modo ilustrativo, uno de los formatos institucionales empleados durante la práctica profesional, como ejemplo del instrumento utilizado para la generación de los productos técnicos.

**Figura 5.**

*Ejemplo de formato institucional utilizado para la elaboración de informes técnicos. Fuente: CORANTIOQUIA*



CORANTIOQUIA

**Sistema de Gestión Integral – SGI**  
**Informe técnico control y seguimiento queja**  
**Código: F-ARN-32, versión: 03**

Código Dependencia-

Código Dependencia-

Fecha- (de radicación)

**1. Información General:**

Interesado:  
 Expediente relacionado:  
 Municipio:  
 Número de visita:  
 Fecha de visita:  
 Acompañante:

**2. Antecedentes**

**3. Situación encontrada**

**4. Análisis de documentación aportada**




**5. Valoración de la Importancia de la afectación**  
 (Diligenciar cuando aplique o eliminar numeral de no requerirse con forme al tratamiento jurídico establecido en el manual de Control y Seguimiento y pasar al numeral 6).

Contiene los siguientes componentes:

5.1. Determinación de la importancia de la afectación: (cuando se identifica afectación ambiental)

Atributos	Seleccione los atributos para determinar I	Importancia de la afectación	
Intensidad (IN)	Define el grado de incidencia de la acción sobre el bien de protección.	Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 0 y 33%.	1
		Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 34 y 66%.	4
		Afectación del bien de protección representada en una desviación del estándar fijado por la norma y comprendida en el rango entre 67 y 99%.	8
		Afectación del bien de protección representada en una desviación del	12

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, ílicito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: [www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co) Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Elija un elemento. Tel: Elija un elemento.  
[www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co) - Municipio: Elija un elemento.  
 Correo electrónico: Elija un elemento.

•••

•••

•••

•••

## **5. Actividades realizadas**

En el marco del presente proyecto se desarrollaron diversas actividades orientadas al cumplimiento de los compromisos definidos en la fase de inducción, al logro de los objetivos específicos y a la aplicación de la metodología establecida para la práctica profesional.

Las acciones realizadas se concentraron en el apoyo a los procesos misionales de la Oficina Territorial Tahamíes, principalmente a través de la atención de quejas ambientales, el acompañamiento a la gestión del riesgo de desastres y la evaluación técnica de trámites ambientales. Estas actividades se abordaron desde el perfil profesional de geología, integrando criterios técnicos para la interpretación de las dinámicas físicas del territorio y su relación con las intervenciones antrópicas.

Adicionalmente, se desarrolló un proyecto de impacto orientado al fortalecimiento del ejercicio de la Autoridad Ambiental mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG), como herramienta para mejorar la gestión, el análisis y la representación espacial de la información ambiental y territorial en apoyo a los procesos de control, seguimiento y toma de decisiones.

Con el propósito de presentar de manera clara y coherente el desarrollo de la práctica profesional, las actividades realizadas se agrupan en las siguientes categorías.

### **5.1. Apoyo en la atención oportuna de quejas ambientales por afectaciones a los recursos naturales renovables.**

La Oficina Territorial Tahamíes recibe de manera recurrente quejas ambientales asociadas a diversas formas de intervención sobre el territorio, las cuales requieren un abordaje técnico diferenciado según la naturaleza de la afectación. Durante la práctica profesional, se brindó apoyo en la atención de quejas relacionadas con la afectación a los recursos naturales renovables, con énfasis en el recurso hídrico y su interacción con los procesos geológicos del entorno.

La mayoría de las situaciones atendidas presentaron una relación directa con la geología aplicada al territorio, particularmente con la activación o intensificación de procesos erosivos y de inestabilidad del terreno asociados a intervenciones antrópicas. Estos procesos inciden de manera significativa en la dinámica hídrica, afectando tanto la calidad como la disponibilidad del recurso. En este contexto, se identificaron dos grupos principales de problemáticas.

### ***5.1.1. Minería ilegal***

Asociada principalmente a la extracción aurífera aluvial, esta actividad implica procesos de deforestación, remoción de coberturas vegetales y manejo inadecuado de materiales, los cuales favorecen la erosión acelerada, el incremento de la carga sedimentaria en los cursos de agua y, en algunos casos, la contaminación por mercurio. Estas alteraciones generan cambios abruptos en la morfología y dinámica fluvial, así como en los ecosistemas ribereños, efectos que han sido ampliamente documentados en la literatura científica (Asner et al., 2013; Álvarez-Berrios & Aide, 2015).

#### ***Figura 6.***

*Jarillón construido en la margen izquierda del río Porce asociado a actividades mineras no autorizadas. Fuente: (EPM, 2025)*



*Nota. Imagen obtenida a partir de un sobrevuelo con dron realizado por Empresas Públicas de Medellín (EPM) durante una visita técnica conjunta en la Central Hidroeléctrica Porce III, en el municipio de Anorí, Antioquia, en marzo de 2025. En la visita participaron CORANTIOQUIA, EPM, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia (DAGRAN), con el fin de atender reportes de afectaciones ambientales asociadas a la ejecución de actividades mineras no autorizadas.*

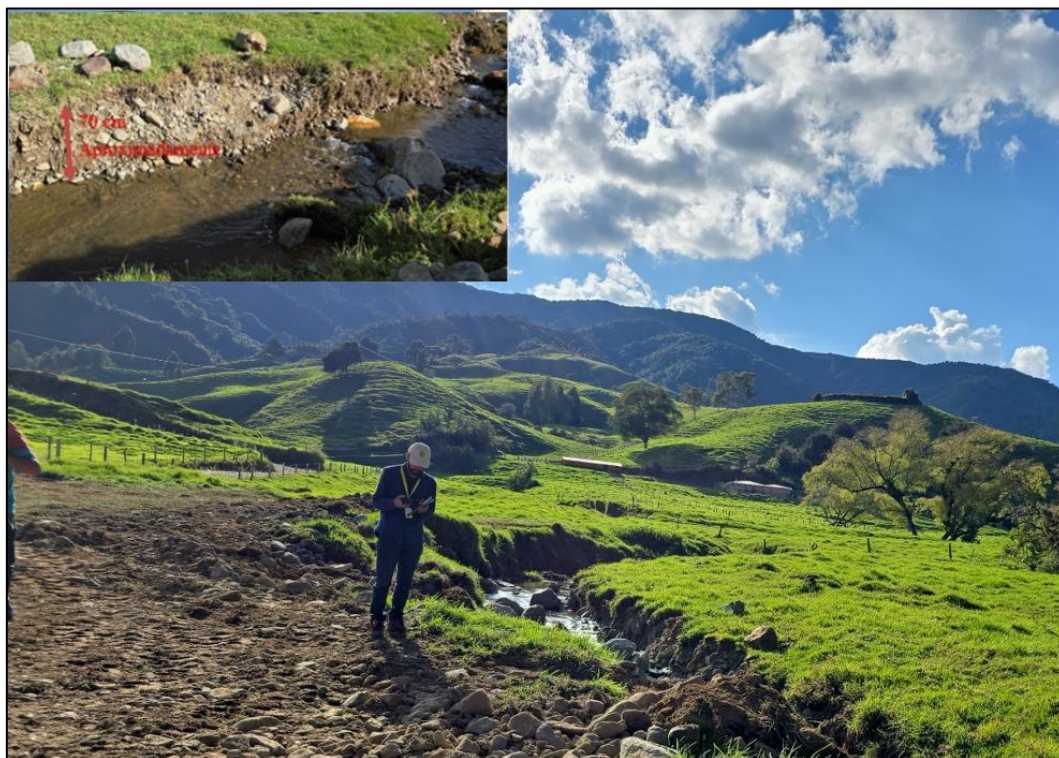
### **5.1.2. Intervención de cuerpos hídricos superficiales**

Este grupo incluye intervenciones como movimientos de tierra, cortes de taludes y la rectificación, profundización o modificación de cauces, realizadas sin fines mineros y, en muchos casos, sin autorización ambiental. Estas acciones alteran la morfodinámica fluvial al modificar los patrones de flujo, transporte y deposición de sedimentos, lo que favorece la inestabilidad de riberas, la desconexión hidro-sedimentaria y la degradación del hábitat acuático.

Desde el enfoque geológico y geomorfológico, este tipo de intervenciones incrementa la susceptibilidad a procesos erosivos y a fenómenos de socavación lateral y vertical, afectando la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. Estos efectos han sido ampliamente analizados en estudios sobre alteraciones fluviales inducidas por actividades antrópicas (Gregory, 2006; James & Marcus, 2006; Entwistle & Heritage, 2020).

**Figura 7.**

*Área intervenida por extracción de material y profundización del cauce de la quebrada La Sierra*



*Nota. Imagen obtenida durante una visita técnica realizada en atención a una queja ambiental relacionada con actividades de extracción de material mediante el uso de maquinaria pesada en un cuerpo hídrico superficial en el municipio de Entreríos, Antioquia.*

**5.1.3. Soporte técnico en el marco de la gestión del riesgo de desastres.**

En el marco de la gestión del riesgo de desastres, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) cumplen un rol fundamental bajo los principios de complementariedad y subsidiariedad, apoyando a las entidades territoriales cuando sus capacidades técnicas resultan limitadas (Ley 1523 de 2012).

En este contexto, el soporte técnico brindado a la Oficina Territorial Tahamíes se orientó principalmente a la atención de fenómenos de remoción en masa, mediante la identificación de condiciones de inestabilidad del terreno, la caracterización de los eventos y

la formulación de recomendaciones técnicas ajustadas a cada caso. Estas actividades se desarrollaron desde un enfoque preventivo y correctivo, aportando insumos técnicos para la toma de decisiones en escenarios de riesgo.

**Figura 8.**

*Seguimiento a obras de mitigación en zona con declaratoria temporal de riesgo inminente*



*Nota. Imágenes obtenidas durante visitas técnicas de seguimiento realizadas en coordinación interinstitucional entre el municipio de Santa Rosa de Osos y CORANTIOQUIA, en el marco de la gestión del riesgo de desastres, 2025.*

## **5.2. Apoyo en la evaluación de permisos ambientales relacionados con el uso de aguas subterráneas.**

En el ejercicio de la Autoridad Ambiental, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) cuenta con la facultad de evaluar y decidir sobre los trámites ambientales asociados al uso de los recursos naturales renovables, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, que reglamenta la gestión y administración de dichos recursos por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales.

Durante el desarrollo de la práctica profesional se evidenció que una parte significativa de los trámites atendidos por la Oficina Territorial Tahamíes se relaciona con el recurso hídrico. Desde el perfil profesional de geología, el apoyo técnico prestado se concentró exclusivamente en las Solicitudes de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas, participando en etapas específicas del trámite contempladas en la Sección 16 del Decreto 1076 de 2015, correspondiente al régimen de ciertas categorías especiales de agua.

De manera particular, se aportó al análisis técnico orientado a verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los artículos 2.2.3.2.16.7 a 2.2.3.2.16.10, relacionados con las condiciones de exploración, los aspectos técnicos de la actividad y la presentación de los informes exigidos al solicitante. Este análisis incluyó la revisión de información geológica e hidrogeológica, así como la coherencia entre los estudios presentados y las condiciones del medio físico.

Asimismo, se participó en visitas de campo asociadas a la supervisión de pruebas de bombeo, contempladas en el artículo 2.2.3.2.16.11 del mismo Decreto, durante las cuales se verificaron parámetros hidráulicos y características geológicas de los acuíferos. Estas actividades constituyeron un insumo técnico relevante para la evaluación integral de las solicitudes y contribuyeron a que las decisiones adoptadas por la Autoridad Ambiental se fundamentaran en criterios técnicos y normativos sólidos.

**Figura 9.**

*Supervisión de prueba de bombeo durante las fases de abatimiento y recuperación en pozo de aguas subterráneas*



*Nota. Imágenes obtenidas durante una visita técnica de supervisión de prueba de bombeo realizada en el municipio de Donmatías, Antioquia, en el marco de un trámite de prospección y exploración de aguas subterráneas. La supervisión permitió verificar la ejecución de la prueba y la toma de datos asociados a las propiedades hidráulicas del pozo, conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad ambiental.*

### **5.3. Desarrollo de un proyecto de impacto en la Oficina Territorial: aplicación de software libre (QGIS) en las funciones de Autoridad Ambiental.**

Como valor agregado al desarrollo de la práctica profesional, se ejecutó un proyecto de impacto orientado al fortalecimiento de las actividades misionales de la Oficina Territorial Tahamíes, mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) empleando software de uso libre (QGIS). Este proyecto tuvo como propósito mejorar la gestión, el análisis y la organización de la información espacial utilizada en los procesos de control, seguimiento y toma de decisiones ambientales.

Si bien las actividades asociadas al proyecto se desarrollaron de manera progresiva a lo largo del periodo de la práctica profesional, su consolidación se concentró principalmente en la fase final de la misma, en coherencia con la metodología planteada. En este contexto, se

llevaron a cabo seis (6) sesiones de capacitación teórico-prácticas dirigidas a los funcionarios del área técnica, enfocadas tanto en el uso operativo del software como en la correcta gestión de información geográfica aplicada a las funciones de Autoridad Ambiental.

La incorporación del componente geológico en esta actividad se fundamentó en la adecuada interpretación y manejo de la información espacial del territorio, permitiendo integrar variables físicas, geológicas y ambientales en productos cartográficos y bases de datos que apoyan la toma de decisiones. Adicionalmente, las capacitaciones incluyeron lineamientos prácticos para el uso, manejo y mantenimiento de la información geográfica, con el fin de garantizar la apropiación de las herramientas por parte de los funcionarios y la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

**Figura 10.**

*Sesión de capacitación en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la Oficina Territorial Tahamíes*



*Nota. Imagen tomada durante una sesión de capacitación en el uso de herramientas SIG dirigida a funcionarios del área técnica de la Oficina Territorial Tahamíes*

## **6. Resultados obtenidos**

Como resultado del desarrollo de la práctica profesional en la Oficina Territorial Tahamíes de CORANTIOQUIA, se obtuvieron productos técnicos y aportes institucionales derivados de la atención de procesos de gestión ambiental, gestión del riesgo de desastres y apoyo a trámites ambientales, en coherencia con los objetivos planteados y los compromisos establecidos en el Acta de Práctica.

Los resultados presentados a continuación se consolidan a partir del registro sistemático de las asignaciones atendidas durante el periodo de la práctica, tal como se resume en la tabla consolidada de actividades y productos técnicos.

### **6.1. Resultados asociados a la atención de procesos de gestión ambiental y del riesgo de desastres**

Se participó en la atención de 24 asignaciones técnicas, correspondientes a solicitudes, quejas ambientales, trámites administrativos y actuaciones asociadas a la gestión del riesgo de desastres, distribuidas en nueve (9) municipios de la jurisdicción de la Oficina Territorial Tahamíes. Los municipios con mayor número de actuaciones fueron Santa Rosa de Osos, San Pedro de los Milagros y Donmatías, lo que refleja la concentración de dinámicas ambientales y territoriales en estas áreas.

De acuerdo con su naturaleza, las asignaciones atendidas se clasificaron en cuatro grupos principales:

- Gestión del riesgo de desastres: 8 actuaciones, asociadas principalmente a fenómenos de remoción en masa, seguimiento a condiciones de inestabilidad y acompañamiento técnico a procesos de mitigación y estabilización en zonas con declaratoria de riesgo.

- Intervención de cuerpos hídricos superficiales: 6 actuaciones, relacionadas con alteraciones del cauce, profundización no autorizada y afectaciones al recurso hídrico derivadas de intervenciones antrópicas.

- Aguas subterráneas: 5 actuaciones, correspondientes al apoyo técnico en trámites de prospección y exploración de aguas subterráneas, incluyendo revisión documental y acompañamiento en visitas de supervisión.

- Minería no autorizada: 5 actuaciones, asociadas principalmente a extracción de oro y actividades mineras con impactos sobre el recurso hídrico y el medio físico.

Esta distribución evidencia que una proporción significativa de las actividades desarrolladas se relacionó con problemáticas en las que el componente geológico resulta determinante para la interpretación del territorio y la toma de decisiones por parte de la Autoridad Ambiental.

## **6.2. Resultados técnicos derivados de visitas de campo y productos documentales**

Como resultado de las actuaciones adelantadas, se apoyó en la elaboración de informes técnicos (IT) y comunicaciones oficiales internas (COI), los cuales constituyeron el soporte documental para los procesos de control, seguimiento y evaluación desarrollados por la Oficina Territorial Tahamíes. En varios casos, las asignaciones incluyeron visitas técnicas de campo, orientadas a la verificación directa de las condiciones del territorio y al contraste de la información documental con las dinámicas físicas observadas.

Estos productos técnicos aportaron insumos relevantes para la toma de decisiones institucionales y fortalecieron el componente de conocimiento del riesgo y de gestión ambiental en la jurisdicción atendida.

**Tabla 3.**

*Productos técnicos en los que se apoyó durante el desarrollo de la práctica profesional.*

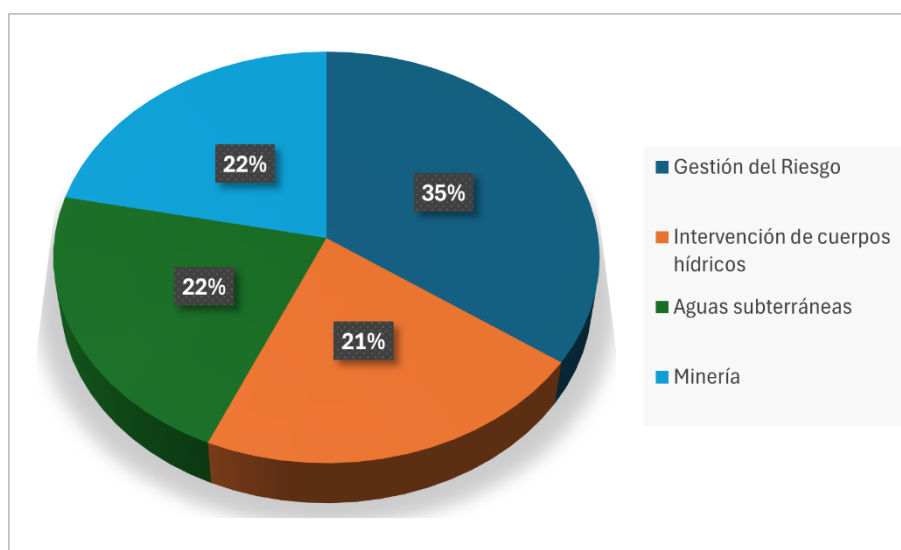
*Fuente: Información tomada y adaptada del sistema E-Sirena de CORANTIOQUIA*

<b>Municipio</b>	<b>Producto técnico (radicado corporativo)</b>	<b>Clasificación</b>
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2502-735, 160TH-COI2502-2763 y 160TH-COI2502-2761	Gestión del Riesgo
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2502-618, 160TH-COI2502-2463 y 160TH-COI2502-2466	Intervención de cuerpos hídricos
San Pedro de los Milagros	160TH-IT2502-716	Aguas subterráneas
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2503-1878 y 160TH-COI2503-4830	Gestión del Riesgo
Entrerriós	160TH-IT2502-1422, 160TH-COI2502-4008 y 160TH-COI2502-4006	Intervención de cuerpos hídricos
Donmatías	160TH-IT2502-1447	Aguas subterráneas
Campamento	160TH-IT2503-1958, 160TH-COI2503-4959, 160TH-COI2503-4960 y 160TH-COI2406-12919	Intervención de cuerpos hídricos
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2503-3080, 160TH-COI2502-3097 y 160TH-COI2503-8100	Minería
Anorí	160TH-IT2503-2375, 160TH-COI2503-6023, 160TH-COI2503-6026, 160TH-COI2503-6025, 160TH-COI2503-6024, 160TH-COI2504-8382 y 160TH-COI2504-8363	Minería
Guadalupe	160TH-IT2503-2181, 160TH-COI2503-5475 y 160TH-COI2503-5463	Minería
Donmatías	160TH-COI2503-5544, 160TH-IT2505-3953, 160TH-COI2505-10191 y 160TH-COI2505-10192	Intervención de cuerpos hídricos

Santa Rosa de Osos	160TH-IT2504-3567	Intervención de cuerpos hídricos
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2504-3125 y 160TH-COI2504-8219	Gestión del Riesgo
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2505-3850	Aguas subterráneas
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2506-4496, 160TH-COI2506-11698 y 160TH-COI2506-11698	Minería
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2506-4692, 160TH-COI2506-12019, 160TH-COI2506-12017 y 160TH-COI2506-12014	Gestión del Riesgo
San Pedro de los Milagros	160TH-IT2505-3948	Aguas subterráneas
San Pedro de los Milagros	160TH-IT2507-5270, 160TH-COI2507-13527, 160TH-COI2507-13524	Gestión del Riesgo
Briceño	160TH-IT2506-4576, 160TH-COI2505-10354, 160TH-COI2506-11845, 160TH-COI2506-11843 y 160TH-COI2506-11839	Minería
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2506-5201	Aguas subterráneas
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2506-5051, 160TH-COI2506-12840, 160TH-COI2506-12850, 160TH-COI2506-12846, 160TH-COI2506-12849, 160TH-COI2506-12844 y 160TH-COI2506-13088	Intervención de cuerpos hídricos
Angostura	160TH-IT2507-5992, 160TH-COI2507-16523, 160TH-COI2507-16522 y 160TH-COI2507-16520	Gestión del Riesgo
San Pedro de los Milagros	Asistencia en Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Gestión del Riesgo
Santa Rosa de Osos	160TH-IT2507-5972, 160TH-COI2507-16412 y 160TH-COI2507-16411	Gestión del Riesgo

**Figura 11.**

*Distribución porcentual de las actuaciones según su clasificación temática*

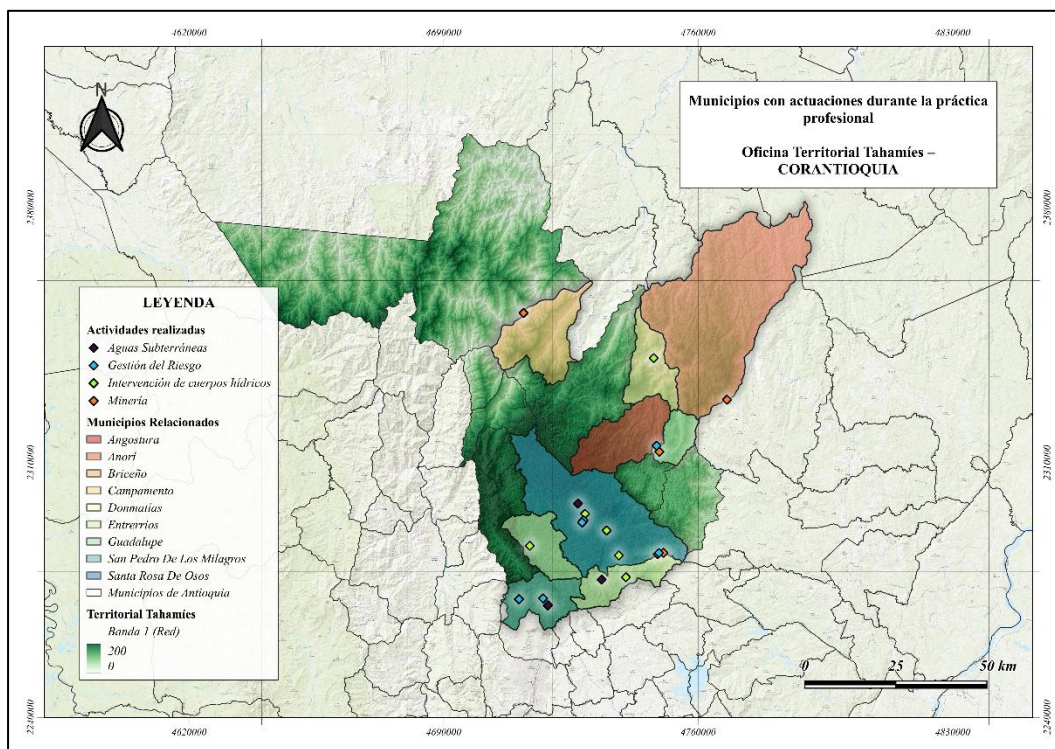


Como se observa en la *Figura 11*, la mayor proporción de las actuaciones (35 %) correspondió al apoyo en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres, desarrollado principalmente a través de articulaciones interinstitucionales entre los entes territoriales y la Autoridad Ambiental competente. Por su parte, las tres (3) categorías restantes presentaron una distribución similar, con valores entre el 21 % y el 22 %, las cuales se enmarcan en el objetivo de apoyar el control y seguimiento en los municipios bajo la jurisdicción de la Oficina Territorial Tahamíes, en relación con el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables, mediante la atención oportuna de PQRDS.

En total, se realizaron actuaciones en ocho (8) de los diecisiete (17) municipios que conforman la jurisdicción de la Oficina Territorial Tahamíes de CORANTIOQUIA, lo que representa una cobertura territorial del 47,05 %.

**Figura 12.**

*Municipios de la jurisdicción de la Oficina Territorial Tahamíes asociados a las actividades desarrolladas durante la práctica profesional*



*Nota. El mapa muestra los municipios en los cuales se realizaron actuaciones técnicas en el marco de la práctica profesional desarrollada en la Oficina Territorial Tahamíes de CORANTIOQUIA.*

### **6.3. Resultados del proyecto de impacto en Sistemas de Información Geográfica (SIG)**

Como resultado del proyecto de impacto desarrollado durante la práctica profesional, se ejecutaron seis (6) sesiones de capacitación dirigidas a los funcionarios del área técnica de la Oficina Territorial Tahamíes, orientadas a la integración progresiva de herramientas ofimáticas y de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el desarrollo de sus actividades misionales. Estas sesiones permitieron optimizar la gestión, el análisis y la ejecución de tareas asociadas a los procesos de control, seguimiento y apoyo a la toma de decisiones ambientales.

Cada sesión se estructuró con un enfoque incremental, de modo que los contenidos abordados permitieran una apropiación gradual de las herramientas y su aplicación directa en el contexto operativo de la Oficina Territorial. Los principales resultados por sesión se resumen a continuación:

- **Sesión 1.** Se logró la familiarización de los funcionarios con el entorno de trabajo de QGIS y con conceptos básicos de información geográfica, lo que permitió unificar criterios sobre la visualización y lectura de información espacial utilizada en la Oficina Territorial.
- **Sesión 2.** Se fortaleció la capacidad de consulta, organización y manejo básico de capas vectoriales, facilitando el acceso a información territorial relevante para la elaboración de informes técnicos y la revisión de trámites ambientales.
- **Sesión 3.** Se optimizó el uso de herramientas de análisis espacial básico, orientadas a la identificación de relaciones espaciales entre elementos del territorio, como insumo para el análisis de afectaciones ambientales y escenarios de riesgo.
- **Sesión 4.** Se avanzó en la integración de información geográfica con insumos ofimáticos, permitiendo mejorar la organización de datos y su incorporación en productos técnicos, tales como informes y conceptos elaborados por la Oficina Territorial.
- **Sesión 5.** Se fortalecieron las capacidades para la elaboración de productos cartográficos sencillos, enfocados en la representación clara de información territorial de apoyo a procesos de control, seguimiento y socialización técnica.
- **Sesión 6.** Se consolidaron los contenidos abordados en las sesiones anteriores, orientando a los funcionarios en el uso autónomo de las herramientas SIG y en la aplicación práctica de la información geográfica en sus actividades cotidianas,

promoviendo la continuidad del uso de estas herramientas más allá del periodo de la práctica.

En conjunto, estas sesiones contribuyeron a mejorar la eficiencia en la gestión y análisis de la información espacial empleada por la Oficina Territorial Tahamíes, así como a fortalecer la integración de herramientas SIG y ofimáticas en los procesos técnicos desarrollados por el área. Este resultado evidencia el cumplimiento del objetivo específico orientado a la optimización de las actividades institucionales mediante la capacitación del personal técnico.

## 7. Conclusiones

Se dio cumplimiento a los objetivos establecidos del Trabajo de Grado, mediante la participación en actividades de gestión ambiental y gestión del riesgo de desastres desarrolladas por la Oficina Territorial Tahamíes de CORANTIOQUIA, integrando el componente geológico como soporte técnico en procesos de control, seguimiento y apoyo a la toma de decisiones.

Las actividades realizadas durante la práctica profesional evidenciaron la relevancia del conocimiento geológico en la atención de problemáticas asociadas a afectaciones de los recursos naturales renovables, fenómenos de remoción en masa y trámites relacionados con el uso de aguas subterráneas, fortaleciendo el ejercicio de la Autoridad Ambiental en el territorio.

El proyecto de impacto desarrollado mediante capacitaciones en Sistemas de Información Geográfica (SIG) contribuyó a optimizar la gestión, el análisis y la ejecución de actividades técnicas de la Oficina Territorial Tahamíes, promoviendo la integración de herramientas ofimáticas y geoespaciales en los procesos misionales.

### Referencias Bibliográficas

- Álvarez-Berrios, N. L., & Aide, T. M. (2015). *Global demand for gold is another threat for tropical forests*. *Environmental Research Letters*, 10(1), 014006. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/1/014006>
- Asner, G. P., Llactayo, W., Tupayachi, R., & Ráez Luna, E. (2013). *Elevated rates of gold mining in the Amazon revealed through high-resolution monitoring*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(46), 18454–18459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1318271110>
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA). (2020). *Acuerdo N° 586 “Por el cual se modifica la estructura administrativa de la corporación autónoma regional del centro de Antioquia - Corantioquia establecida por el acuerdo 452 de 2014”*
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA). (2021a). *Control y seguimiento ambiental, guía práctica*.
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA). (2021b). *Instructivo para el control y seguimiento por autogestión, a partir del uso de herramientas tecnológicas*.
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA). (2024). *Manual del Usuario CORANTIOQUIA*.
- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA). (2025). *Resolución No. 190-RES2501-135: Por la cual se hace una vinculación formativa para el programa de prácticas universitarias y laborales*.
- Decreto 1076 de 2015. “*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*”. Mayo 26 de 2015. D.O. No. 49.523.
- Decreto 1077 de 2015. “*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*”. Mayo 26 de 2015. D.O. No. 49.523.
- Decreto 1728 de 2002. “*Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia Ambiental*”. Agosto 6 de 2002. D.O. No. 44.893.
- Decreto 2157 de 2017. “*Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y*

*privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012*". Diciembre 20 de 2017. D.O. No. 50.453.

Gobernación de Antioquia, & Corporación Autónoma Regional Rionegro-Nare (CORNARE). (2011). *Manual de Prácticas para la Mitigación Temprana del Riesgo*.

Gregory, K. J. (2006). *The human role in changing river channels*. *Geomorphology*, 79(3–4), 172–191. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2006.06.018>.

Entwistle, N. S., & Heritage, G. L. (2020). *Impacts of river engineering on river channel behaviour: Implications for managing downstream flood risk*. *Water*, 12(5), 1355. <https://doi.org/10.3390/w12051355>

James, L. A., & Marcus, W. A. (2006). *The human role in changing fluvial systems: Retrospect, inventory and prospect*. *Geomorphology*, 79(3–4), 152–171. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2006.06.017>

Jaramillo Ospina, K. L., Campi Mayorga, J. A., & del Pozo Rodríguez, T. (2019). *Utilización de herramientas ofimáticas por parte de docentes y estudiantes universitarios ecuatorianos*. *Revista Ciencia Digital*, 3(4), 1085-1100. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7116502.pdf>

Ley 99 de 1993. “*Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones*”. Diciembre 22 de 1993. D.O. No. 41.146.

Ley 1333 de 2009. “*Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones*”. Julio 21 de 2009. D.O. No. 47.417.

Ley 1523 de 2012. “*Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*”. Abril 24 de 2012. D.O. No. 48.411

Ley-Decreto 2811 de 1974. “*Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*”. Diciembre 18 de 1974. D.O. No. 34.243

Sáenz Saavedra, N. (1992). *Los sistemas de información geográfica (SIG) una herramienta poderosa para la toma de decisiones*. *Ingeniería e Investigación*, 28, 31-40. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4902930>

## Apéndices

### Apéndice A. Certificado de actividades realizadas.



**CORANTIOQUIA**

**Sistema de Gestión Integral – SGI**

**Constancia**

**Código: F-PGI-23, versión: 04**

CORANTIOQUIA - Subdirección Administrativa y Financiera Medellín.

CONSTANCIA

Null

Fecha: 07-jul-2025 02:48 PM Pág: 2

Anexos: N/A

Archivar en:

Radicado por: María Sofía Jiménez Zuluaga



**190-CON2507-2017**

Favor citar este número al responder

**EL COORDINADOR DEL GRUPO INTERNO DE TRABAJO TALENTO HUMANO DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA – CORANTIOQUIA - NIT. 811.000.231 – 7**

**HACE CONSTAR:**

Que el estudiante de Geología CARLOS JAIR MORALES RÍOS, Identificado con Cédula de Ciudadanía 1.006.858.685, estuvo vinculado formativamente con la Corporación desde el 16 de enero de 2025 hasta el 30 de junio de 2025 desempeñándose como practicante en la OFICINA TERRITORIAL TAHAMIÉS.

**ACTIVIDADES DESARROLLADAS:**

1. Registrar y analizar desde su perfil, en los sistemas de información internos y externos la información relacionada con el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables, a través de la atención oportuna de PQRSD.
2. Apoyar la evaluación y realizar control y seguimiento desde su perfil, sobre las solicitudes de permisos de exploración de aguas subterráneas, concesiones de agua subterránea, y otros permisos ambientales que le sean asignadas.
3. Conceptuar desde su perfil en las diferentes etapas de los procedimientos sancionatorios ambientales que le sean asignados. Conceptuar y realizar control y seguimiento desde su perfil, en las solicitudes de formalización y legalización de minería tradicional y afectación de los RNR por minería ilegal

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: [www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co)



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1200  
[www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co) - Municipio: Medellín, Antioquia  
 Correo electrónico: [administrativa@corantioquia.gov.co](mailto:administrativa@corantioquia.gov.co)



190-CON2507-2017



Sistema de Gestión Integral – SGI

Constancia

Código: F-PGI-23, versión: 04

de conformidad con los lineamientos, procesos, orientaciones corporativas y con la normatividad vigente.

4. Conceptuar y realizar control y seguimiento desde su perfil, en las solicitudes de formalización y legalización de minería tradicional y afectación de los RNR por minería ilegal de conformidad con los lineamientos, procesos, orientaciones corporativas y con la normatividad vigente.
5. Apoyo en la participación en las sesiones de concejos y secretarías municipales, Consejos de gestión del riesgo de desastres, participación en reuniones que le sean delegadas, capacitaciones programadas, acompañamiento en las solicitudes del ANLA y otras entidades.
6. Brindar el apoyo respectivo cuando sea solicitado desde el perfil al GIT de Licencias Ambientales y Permisos Especiales, Subdirección de Planeación, Subdirección de Sostenibilidad y Subdirección de Ecosistemas.

Se recomienda para efectos de validación y autenticidad, ratificar el contenido de la presente certificación en el correo electrónico [talentohumano@corantioquia.gov.co](mailto:talentohumano@corantioquia.gov.co), Grupo Interno de Trabajo Talento Humano.

Atentamente,

  
 CAMILO ANDRÉS UPEGUI RINCÓN  
 Coordinador Grupo Interno de Trabajo de Talento Humano

Asignación: N/A

Elaboró: Julián Andrés Cadavid  
 Revisó: Camilo Andrés Upegui Rincón

Fecha de elaboración: 2025-06-26

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: [www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co)



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1200  
[www.corantioquia.gov.co](http://www.corantioquia.gov.co) - Municipio: Medellín, Antioquia  
 Correo electrónico: [administrativa@corantioquia.gov.co](mailto:administrativa@corantioquia.gov.co)

