

AUDITORIA DE DESEMPEÑO

**INFORME SOBRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO EN
COLOMBIA 2010-2016, EN MATERIA DE HIDROCARBUROS Y MINERÍA.**

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – MME
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO- SGC
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH
AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM
ECOPETROL S.A**

2010-2016

**CGR-CDME - No
Diciembre 2017**



GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO
MME, SGC, ANH, ANM, ECOPELROL S.A

Contralor General de la República

Edgardo José Maya Villazón

Vicecontralora

Gloria Amparo Alonso
Masmela

Contralor Delegado para el Sector Minas y Energía Ricardo Rodríguez Yee

Director de Vigilancia Fiscal Sector Minas y Energía Fulton Ronny Vargas C.

Coordinador de Gestión

Javier Alex Hurtado Malagón

Equipo Auditor:

Líder de Auditoría: Sonia Moreno González

Integrantes del Equipo Auditor:

Francy del Pilar Bahamon

Martín Zarza

Leodovit Gómez

Juan José Ferrer

Jakson Velásquez

José Raúl Rodríguez

Jaime Alejandro Mesa

Edgar Vicente Gutiérrez

Fabián Camilo Amaya Gómez

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORME SOBRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO EN COLOMBIA 2010-2016, EN MATERIA DE HIDROCARBUROS Y MINERÍA.....	4
1.1. Objetivo General y Específicos	4
1.2. Enfoque y Alcance.	4
1.3. Metodología.	7
1.4. Limitaciones	9
1.5. Evaluación de Riesgos y Mecanismos de Control	9
2. ANTECEDENTES.....	10
2.1. ANTECEDENTES MINERIA.....	10
2.2. ANTECEDENTES HIDROCARBUROS.....	15
2.3. DELEGACIÓN DE FUNCIONES	16
2.4. DISPOSICIONES PLANES NACIONALES DE DESARROLLO.....	18
3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA.....	23
3.1. Objetivo Específico 1:.....	23
3.2. Objetivo Específico 2:.....	30
3.3. Objetivo Específico 3:.....	52
4. CONCLUSIONES	63
5. APÉNDICES Y ANEXOS.....	67

1. INFORME SOBRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIÉNTIFICO EN COLOMBIA 2010-2016, EN MATERIA DE HIDROCARBUROS Y MINERÍA.

La Contraloría General de la República, en cumplimiento del Plan de Vigilancia y Control Fiscal 2017, con fundamento en las facultades otorgadas por el artículo 267 de la Constitución Política, practicó Auditoría de Desempeño informe sobre la gestión del conocimiento geocientífico en Colombia 2010-2016, en materia de hidrocarburos y minería.

Es responsabilidad de la administración el contenido de la información suministrada por la entidad y analizada por la Contraloría General de la República. La responsabilidad de la Contraloría General de la República consiste en producir un informe integral que contenga el concepto sobre el examen practicado.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas de auditoría gubernamental colombianas (NAGC) compatibles con las normas internacionales de auditoría – (NIA's), las normas internacionales de entidades fiscalizadoras superiores (ISSAI) y con políticas y procedimientos de auditoría prescritos por la Contraloría General de la República. Tales normas requieren que se planifique y efectúe la auditoría para obtener una seguridad razonable para fundamentar nuestro informe.

1.1. Objetivo General y Específicos

Se fijó como objetivo general de la auditoría: Evaluar la gestión de los recursos públicos invertidos en conocimiento Geocientífico en Colombia.

Con el fin de desarrollar este objetivo se formularon los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar si las funciones asignadas y/o delegadas a las entidades del sector minero e hidrocarburífero han contribuido a la sostenibilidad institucional en materia de conocimiento geológico.
2. Determinar la eficiencia en la asignación y administración de los recursos invertidos para el cumplimiento de las metas y resultados establecidos en los Planes Nacionales de Desarrollo, en materia de Conocimiento Geocientífico de los sectores de minería e hidrocarburos.
3. Evaluar la eficiencia en el seguimiento a las obligaciones establecidas en los contratos de minería e hidrocarburos en materia de Conocimiento Geocientífico.

1.2. Enfoque y Alcance.

Considerando la complejidad de las operaciones y entidades relacionadas con el asunto, el enfoque bajo el cual se abordó la temática de la auditoría es de naturaleza mixta, toda vez que incluye características del enfoque orientado a sistema y el enfoque orientado a resultados, lo anterior por cuanto se analiza la institucionalidad y el funcionamiento conjuntamente con la consecución de resultados y productos.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de información y el número de entidades que aportan en la meta de aumentar el conocimiento geocientífico del país, así como los diferentes destinatarios o usuarios de esta información, se hizo necesario reducir el alcance de la auditoría a los temas de conocimiento geológico en los sectores de minas y energía, y establecer como vigencias a auditar las comprendidas por los dos últimos Planes Nacionales de Desarrollo 2010-2014 y 2014-2018.

Ante la ausencia de una definición de conocimiento geocientífico y/o gestión del conocimiento geocientífico establecida en las normas que regulan el sector, que pueda ser aplicable a las actividades de los diferentes actores del sector minas y energía y que permitiera definir criterios objetivos de evaluación, en la etapa de planeación operativa el equipo auditor elaboró un esquema que representa la cadena de valor del conocimiento geológico (Ilustración 1), como un servicio considerando el aporte y necesidades de cada rol asignado a las entidades vinculadas al tema y en las cuales se delegaron las funciones que se presentan a continuación:

Ilustración 1



Fuente: Elaboración propia.

Es importante recordar que en Colombia, los recursos minerales, contenidos tanto en el suelo como en el sub suelo, son propiedad del Estado¹ y demandan una administración eficiente, por esta razón se han asignado funciones y responsabilidades a diferentes Entidades del sector y se han creado, transformado o reestructurado instituciones para este propósito.

¹ Artículos 332, 334, 360 y 80 de la Constitución Política

Ministerio de Minas y Energía – MME: Decreto 0381 de 2012.

- Articular la formulación, adopción e implementación de la política pública del sector administrativo de minas y energía.
- Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, beneficio, transformación y distribución de minerales, hidrocarburos y biocombustibles.
- Adoptar los planes de desarrollo del sector minero-energético del país en concordancia con los planes nacionales de desarrollo y con la política del Gobierno Nacional.
- Realizar las actividades relacionadas con el conocimiento y la cartografía del subsuelo directamente o por la entidad a quien delegue.
- Fiscalizar la exploración y explotación de los yacimientos, directamente o por la entidad a quien delegue.

Servicio Geológico Colombiano- SGC: Decreto 4131 de 2011

- Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional.
- Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional.
- Administrar la Litoteca, Cintoteca, Mapoteca, Museo Geológico y demás fondos documentales del Servicio Geológico Colombiano.
- Adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional.
- Realizar la identificación, el inventario y la caracterización de las zonas de mayor potencial de recursos naturales del subsuelo, tales como minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas y recursos geotérmicos, entre otros.
- Prestar servicios relacionados con el conocimiento geocientífico y del uso de las aplicaciones nucleares, de acuerdo con las políticas definidas por el Consejo Directivo.

Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH; Decreto 714 de 2012.

- Identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del país.
- Estructurar los estudios e investigaciones en las áreas de geología y geofísica para generar nuevo conocimiento en las cuencas sedimentarias de Colombia con miras a planear y optimizar el aprovechamiento del recurso hidrocarburífero y generar interés exploratorio y de inversión.

- Las funciones relacionadas con la administración de la información técnica y geológica de hidrocarburos y del Banco de Información Petrolera, BIP, las ejerció la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, hasta el 03 de noviembre de 2016, fecha de entrega de la información y los sistemas al SGC.

Agencia Nacional de Minería – ANM: Decreto 4134 de 2011.

- Ejercer las funciones de autoridad minera o concedente en el territorio nacional.
- Administrar los recursos minerales del Estado y conceder derechos para su exploración y explotación.
- Promover, celebrar, administrar y hacer seguimiento a los contratos de concesión y demás títulos mineros para la exploración y explotación de minerales de propiedad del Estado cuando le sea delegada esta función por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con la ley.
- Administrar el catastro minero y el registro minero nacional.
- Liquidar, recaudar, administrar y transferir las regalías y cualquier otra contraprestación derivada de la explotación de minerales, en los términos señalados en la ley.
- Determinar la información geológica que los beneficiarios de títulos mineros deben entregar, recopilarla y suministrarla al Servicio Geológico Colombiano.
- Reservar áreas con potencial minero, con el fin de otorgarlas en contrato de concesión.

Es importante especificar que el enfoque de la auditoría no pretende evaluar la calidad eficiencia o eficacia de la información o el conocimiento geocientífico en sí mismos, la auditoría se orientó a la evaluación de la prestación de este servicio es decir la generación del conocimiento geocientífico y la disposición del mismo para la satisfacción de las necesidades de los diferentes usuarios identificados.

1.3. Metodología.

Para cumplir con los objetivos asignados se realizaron entrevistas con personal de las diferentes entidades, se realizaron solicitudes de información y se efectuó un análisis cualitativo de la misma.

Aplicando la metodología de modelo lógico se procuró establecer el estado actual del tema a partir de la identificación de las operaciones que hacen parte de la cadena de valor del Conocimiento Geocientífico, el cumplimiento de las funciones asignadas, los productos obtenidos y las necesidades de los actores involucrados, identificándose los temas relevantes del asunto a auditar.

Sector de Minería:

- Incorporación de la información geológica aportada desde la empresa privada: Esta información es concedida de manera gratuita por los beneficiarios y titulares mineros al sistema nacional de información minera establecido en el código de minas Ley 685 de 2001.
- Reservas estratégicas mineras: tienen el propósito de establecer zonas en las que el estado haya declarado minerales estratégicos y efectuado una exploración minera adicional sean entregadas a operadores mineros estratégicos por medio de procesos competitivos que permitan contraprestaciones económicas adicionales a las de las regalías establecidas por ley.
- Estimación y Clasificación de Recursos Minerales y Reservas Mineras: Los datos de recursos y reservas son un insumo básico para la fiscalización minera. Este dato es uno de los objetivos de la etapa de exploración minera establecido como obligación en el código de minas ley 685 de 2001 en sus artículos 80, 82, 84 y 99.

Sector de Hidrocarburos:

- Inversiones en estudios regionales para la exploración de hidrocarburos: conocimiento y evaluación del potencial hidrocarburífero de aquellas zonas donde se considera posible que se encuentren nuevas reservas de hidrocarburos, con el fin de disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones sobre el desarrollo del sector e incentivar la inversión privada en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos de propiedad de la nación. Adquisición de nueva información geológica y geofísica y estudios de integración e interpretación de la información disponible para evaluar el potencial hidrocarburífero de las cuencas sedimentarias del país.
- Banco de Información Petrolera (BIP): repositorio oficial de información geológica, geofísica y de operaciones petroleras del país.
- Cumplimiento de las obligaciones de entrega de información geológica por parte de las compañías operadoras.
- Estructuración y realización de rondas y otros mecanismos de asignación competitiva.

1.4. Limitaciones

Dentro de la Fase de Planeación realizada por la Delegada para el Sector de Minas y Energía, se seleccionó como tema para ser incorporado dentro del Plan de Vigilancia y Control Fiscal- PVCF 2017, la “Ampliación y divulgación del conocimiento geocientífico del país” a cargo del Servicio Geológico Colombiano.

Es así, como el presente ejercicio auditor nació con la perspectiva de desarrollarse bajo la modalidad de auditoría de desempeño, para lo cual el equipo auditor en la fase de planeación operativa realizó la validación del tema seleccionado a la luz de nuestra competencia constitucional y del tiempo asignado al proceso auditor, considerándose que como se encontraba inicialmente propuesto, abarcaba temas fuera de nuestra competencia y de una gran complejidad para ser evaluados durante el tiempo establecido para la auditoría, por lo que se procedió a ajustar el objetivo general y los objetivos específicos delimitando el tema como se enunció anteriormente en el numeral 1.2.

En el trabajo de auditoría se presentaron las siguientes limitaciones que afectaron el alcance de nuestra auditoría:

Se tenía planteado hacer un análisis cuantitativo del estado actual del reporte de recursos y reservas, no obstante, la ANM no aportó la información requerida lo que se constituye como una limitante para el desarrollo de los objetivos planteados.

Se tuvo la limitación de no tener acceso a los sistemas de información de la entidad con el fin de verificar la obligación que tienen los titulares mineros de entrega de información geológica. Se solicitó a la ANM un informe consolidado sobre el grado de cumplimiento de esta obligación, pero no se obtuvo una respuesta oportuna.

1.5. Evaluación de Riesgos y Mecanismos de Control

Con el fin de identificar y analizar los principales riesgos para el logro de los objetivos de la auditoría, determinar el grado de confianza de los controles implementados por los sujetos de vigilancia y control fiscal para el tratamiento de sus riesgos en lo pertinente al asunto a auditar y determinar el alcance potencial de auditoría, se realizó un análisis de riesgos a las actividades y tareas establecidas en la cadena de valor definida por el equipo de auditoría.

Como resultado del análisis de riesgos efectuado se identificaron los asuntos y temas que se examinaron durante el trabajo de campo y se formularon las preguntas iniciales de investigación que se presentan en el desarrollo del informe.

No se emite un concepto sobre los mecanismos de control ni se califica la calidad o confiabilidad del control interno, debido a la diversidad de entidades y misiones con respecto a la gestión del conocimiento geocientífico involucradas en el análisis.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES MINERIA.

Antecedentes jurídicos de la competencia institucional de la exploración geocientífica con fines mineros.

Por medio de la Ley 83 del 22 de diciembre de 1916, se crea la comisión científica nacional con el objeto de levantar el mapa geológico de Colombia.

En el año de 1938 mediante Decreto 2404 se transforma la Comisión Científica en Servicio Geológico Nacional y el Decreto Ley 1404 del mismo año le asigna sus funciones.

En 1944 se publica el primer mapa geológico del país en la década de los años cincuenta, se inician así los estudios geológicos enfocados a la prospección de minerales para la industrialización del país. Entre los hallazgos más importantes se encuentran los yacimientos carbón y hierro en Paz del Río².

En la década de 1960 se firma un convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo –AID- que incluye asesoría técnica del Servicio Geológico de los Estados Unidos. Esta institución recibe el nombre de Inventario Minero Nacional, la cual cumplía el objetivo de hacer el Balance del potencial minero, al encontrar que la geología existente hasta ese momento era insuficiente, inició un plan de cartografía en las principales regiones del país. Con el conocimiento adquirido por el Inventario Minero Nacional se descubrieron depósitos de rocas fosfóricas en Huila y Boyacá que actualmente siguen en explotación.

² Espinosa Armando. Breve Historia del Servicio Geológico Colombiano. Recuperado de: <https://www2.sgc.gov.co/Nosotros/AcercaDelSgc/Paginas/Historia.aspx>

A partir del Decreto extraordinario 3161 de diciembre de 1968, nace el Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras- INGEOMINAS-, sus funciones estaban dirigidas principalmente a las investigaciones de geología básica, ingeniería geológica y de prospección, y evaluación de recursos mineros.

En la década de 1980 ocurren acontecimientos como el terremoto de Popayán y la erupción del Nevado del Ruiz que conllevan a un enfoque en amenazas naturales de origen geológico.

En 1991 por medio del Decreto 587 se modificaron los estatutos de Ingeominas y se concentró en las funciones de investigación geológica para minería, colocando el énfasis en que era una institución de carácter interdisciplinario en las áreas de geofísica, geología, recursos naturales no renovables, amenazas naturales, ingeniería geológica, química pura y aplicada y demás áreas afines, la asesoría en estos campos al Gobierno y al sector privado y la generación y la difusión de los conocimientos y de la información científicos y tecnológicos. Con ésta estructuración la institución pasó a tener un área de investigaciones químicas.

Mediante Decreto 252 de 2004 se cambió el nombre de la Entidad a “INSTITUTO Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS”, enfocándose en realizar la exploración básica para el conocimiento del potencial de recursos y restricciones inherentes a las condiciones geológicas del subsuelo del territorio colombiano; promover la exploración y explotación de los recursos mineros de la Nación y participar, por delegación, en actividades relacionadas con la administración de dichos recursos.

Hasta esta fecha es clara la vocación y experiencia minera de la entidad a lo largo de su historia, sin embargo, en el 2011 se consideró la reorganización de las instituciones que conforman el Sector Minas y Energía, asignándose nuevas funciones y redistribuyéndose otras, con el fin de dar coherencia a su funcionamiento y lograr mayor eficiencia y eficacia en el cumplimiento de las mismas.

Con el fin de obtener la especialización de las instituciones que conforman el sector y lograr un mejor uso de los recursos públicos; mediante Decreto 4131 de 2011 se cambió el nombre y la naturaleza jurídica del anterior Ingeominas pasando de ser un establecimiento público a un Instituto Científico y Técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, denominado Servicio Geológico Colombiano, adscrito al Ministerio de Minas y Energía y el cual hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

De esta forma, la institución se especializa en la generación y administración del conocimiento Geocientífico tanto minero como de hidrocarburos y se establece la transfiere del Banco de Información Petrolera operado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH.

Antecedentes jurídicos de la entrega de información minera por parte de los explotadores de minas.

La normatividad sobre minería antes de 1967 se ocupó de gravar los recursos minerales sin tener en cuenta el conocimiento geológico de las minas explotadas, por lo cual ley 60 de 1967 dio importancia a las investigaciones y al conocimiento geológico, además asignó al Ministerio de Minas y Energía la competencia de desarrollar las investigaciones realizadas con el Conocimiento Geocientífico en el entendido de su utilidad para la fiscalización minera.

El Decreto 292 de 1968, como reglamentario de la Ley mencionada anteriormente, estipuló las obligaciones de conocimiento Geocientífico de cada titular minero.

El Decreto 2655 de 1988 concede una mayor importancia al conocimiento geológico definiendo el concepto exploración por métodos de subsuelo. Esta norma crea la figura de licencias de exploración en la que se confiere el derecho a realizar estudios que permitan establecer la existencia de depósitos minerales y establece para el vencimiento del periodo de la licencia la presentación de un informe final de exploración que contenía la información geológica encontrada. Asimismo, establece la obligación de la entrega de información geológica por parte de cada titular minero teniendo en cuenta su importancia para la fiscalización minera, ya que la finalidad de la información minera y del subsuelo, en este código, es la fiscalización, es así como mantiene un carácter reservado y confidencial.

La Ley 685 de 2001 se promulga como un código minero dentro del marco de la Constitución de 1991. Esta ley tiene como objetivo *“fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada”* y por lo tanto declara de utilidad pública la industria minera en todas sus ramas y fases.

El Código de Minas crea un Sistema Nacional de Información Minera para el conocimiento y riqueza del subsuelo que tiene los siguientes objetivos:

Artículo -337. Objetivos (...):

1. *Recoger, procesar y divulgar la información que se realice en el sector minero.*
2. *Realizar una adecuada coordinación de las investigaciones que desarrollen las distintas entidades y organismos del sector.*
3. *Servir como fuente de información para el diseño de planes y programas de promoción de la industria minera.*
4. *Facilitar, con base en la información minera confiable, el acceso de nuevos inversionistas y el diseño de proyectos mineros.*
5. *Unificar la información existente en relación con el sector minero.*
6. *Administrar el Registro Minero Nacional.*

Asimismo le da especial importancia a la información minera que los concesionarios o propietarios de minas deben entregar a la autoridad minera:

Artículo -339. Carácter de la información minera. Declárese de utilidad pública la obtención, organización y divulgación de información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros, y la industria minera en general. En consecuencia, los concesionarios de títulos mineros o propietarios de minas, están obligados a recopilar y suministrar, sin costo alguno, tal información a solicitud de la autoridad minera.

Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que posean o procesen información relativa a la riqueza minera o la industria extractiva deberán suministrarla a la autoridad minera.

Con base en el anterior artículo, la ANM reglamentó la información geológica que debía ser aportada por los titulares mineros mediante la expedición de las siguientes resoluciones:

- Resolución 428 de 26 de junio de 2013 de la ANM. Por medio de la cual se adoptan los términos de referencia señalados en el literal f) del artículo 271, los artículos 278, 339 y 340 del Código de Minas y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 0483 de 2015 de la ANM. “Por medio de la cual se adopta el ‘manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras”
- Resolución 143 de 2017 de la ANM. Por medio de la cual se deroga la resolución número 428 de 2013, modificada por la resolución número 551 de 2013 y se adoptan los términos de referencia señalados en el literal f) del artículo 271, los artículos 278, 339 y 340 del código de minas y se dictan otras disposiciones.

Reservas Mineras Estratégicas

Las reservas mineras estratégicas tienen su antecedente jurídico en la Ley 60 de 1967 que promulga la potestad del gobierno para declarar áreas de reserva minera, potestad que se mantiene en el código de minas decreto 2655 de 1988.

Estas zonas de reserva especial tenían como fin el adelanto de investigaciones geológicas y también para ser entregadas como aporte minero a entidades que dentro de su fin tuvieran la potestad de explorar y explotar minerales como fue el caso de la empresa estatal Ecominas.

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos”, contempla impulsar el desarrollo minero mediante la creación de áreas estratégicas mineras. El objetivo de un “área estratégica minera” es adelantar estudios geológicos sobre una determinada zona para que una vez sea conocido un potencial integral minero se asigne a un contratista externo mediante un proceso competitivo que fije las mejores condiciones de contraprestaciones económicas adicionales a las regalías.

El artículo 108 de la ley 1450 de 2011 determina el alcance de las reservas mineras estratégicas, introduciendo dos propósitos en cabeza de las autoridades encargadas del desarrollo minero: la determinación de cuales minerales son estratégicos para el desarrollo del país y las áreas estratégicas sobre las cuales existe un gran potencial para que se encuentren estos minerales.

En consecuencia, lo primero que se debía realizar era la definición de los minerales de interés estratégico para el país, identificación que se cumplió con la resolución 180102 del 30 de enero de 2012 del Ministerio de Minas y Energía, “Por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país”; para lo cual se tuvo en cuenta los estudios y las recomendaciones del Servicio Geológico Colombiano en su documento titulado “Áreas Con Potencial Mineral Para Definir Áreas de Reserva Estratégica Del Estado” que en sus conclusiones determina los minerales con mayor potencial.

La actividad posterior a la delimitación de los minerales estratégicos era la creación de las áreas con el suficiente potencial, que se encontraran libres para no recibir nuevas propuestas de contratos de concesión y que fueran otorgadas mediante contrato especial a través de un proceso de selección objetiva, actividad que se materializó mediante la Resolución 180241 del 24 de febrero de 2012 del Ministerio de Minas y Energía en la que se declaró 2.900.947,78 hectáreas como áreas de reserva estratégica.

La citada resolución determina que en las áreas declaradas estratégicas por la autoridad minera se adelantará procesos competitivos para asignar las áreas dentro de un plazo no superior a cinco años es decir para la vigencia 2017 y con el objetivo de tener unas contraprestaciones adicionales y diferentes a las regalías. De igual forma la resolución toma en cuenta el escenario en el que pasado el tiempo no se hayan adjudicado las áreas por cualquier motivo, *estas quedarán* libres para ser contratadas mediante el sistema general de concesión de que trata el Código de Minas.

Posteriormente mediante la Resolución No 0045 del 21 de junio de 2012, la Agencia Nacional de Minería declaró 17.570.198 hectáreas referidas en 202 bloques.

El auto del 11 de mayo de 2015, la Subsección C de la Sección Tercera del Consejo de Estado, en el proceso con Radicación número 11001-03-26-000-2014-00143-00 ordenó la suspensión provisional de los efectos de las Resolución número 180241 del 24 de febrero de 2012, expedida por el Ministerio de Minas y Energía y las Resoluciones números 45 del 20 de junio de 2012 y 429 del 28 de junio de 2013, expedidas por la Agencia Nacional de Minería, actos administrativos mediante los cuales se delimitaron las Áreas Estratégicas Mineras, puesto que no se cumplió con la obligación de adelantar la consulta previa de los referidos actos administrativos con las comunidades indígenas y afrocolombianas.

A través de la Resolución No 32 de 2016, se modificó la delimitación de las Áreas de Reserva Estratégicas Mineras contenida en la Resolución número 45 del 20 de junio de 2012, excluyendo algunas áreas de las áreas estratégicas mineras específicas.

2.2. ANTECEDENTES HIDROCARBUROS.

Después de las concesiones petroleras en las que el conocimiento era generado y administrado por el concesionario para sus fines de negocio, con la expedición de la Ley 20 de 1969 se permitió la Explotación de los Hidrocarburos a Ecopetrol mediante los contratos de Asociación con otras Compañías y bajo esta figura, se han realizado los más significativos descubrimientos en el País (Caño Limón y Cusiana - Cupiagua). Dado el incremento en la producción de hidrocarburos, en 1985 Ecopetrol creó el Instituto Colombiano del Petróleo con el objeto de que a través de este se desarrollen los estudios que permitan a la Estatal tomar definiciones diversas en torno al negocio que desarrolla.

En el año 2003, con la creación Agencia Nacional de Hidrocarburos se escinde de Ecopetrol la responsabilidad de evaluar el potencial hidrocarburífero del País y se entrega esta función a dicha Agencia. Se establece, además, que los repositorios con información que estaban en manos de Ecopetrol sean transferidos a la ANH (Litoteca, Cintoteca y Epis). Por el Decreto 4137 de 2011, la ANH asume los Estudios en Geología y Geofísica que permitan la obtención de Conocimiento en las cuencas sedimentarias del Territorio Nacional. La Gestión del Conocimiento y de Información Técnica de la Entidad, es una función desarrollada por la Vicepresidencia Técnica (Decreto 0714 de 2012).

La función relacionada con la administración de la información técnica y geológica de hidrocarburos y del Banco de Información Petrolera -BIP, fue ejercida por la ANH hasta el día 03 de noviembre de 2016, fecha en la cual se hizo la transferencia del mismo al Servicio Geológico Colombiano.

2.3. DELEGACIÓN DE FUNCIONES

La Ley 685 de 2001, artículo 317, estableció que el MME cumpliera las funciones de autoridad minera nacional, por lo que tenía a su cargo la administración de los recursos mineros, la titulación, el registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos mineros.

Posteriormente, mediante Resolución 180074 de enero 27 de 2004, el MME delegó en el Ingeominas las funciones como autoridad minera.

Dentro del proceso de reorganización del Sector Minas y Energía se hizo necesario asignar nuevas funciones y redistribuir otras, por lo que mediante Decreto 4131 de noviembre 3 de 2011, se cambió la naturaleza jurídica del Ingeominas de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico, bajo la denominación de Servicio Geológico Colombiano, adscrito al MME; Así mismo, mediante Decreto 4134 de noviembre 3 de 2011 se creó la Agencia Nacional de Minería ANM, para la administración integral de los recursos mineros propiedad del Estado constituyéndose en autoridad minera concedente.

De conformidad al artículo 2 del Acto Legislativo No. 5 de 2011 y el artículo 7 numeral 3 de la Ley 1530 de 2012, es función del MME fiscalizar la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables.

Así mismo, en el artículo 7 de la Ley 1530 de 2012 se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías y delega en el MME la

distribución del 2% de regalías para la fiscalización y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano.

Mediante Decreto 381 de 2012 se modifica la estructura del MME, teniendo como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía, dejando en cabeza del Despacho del Ministro:

- ***“Dirigir las funciones de fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos o delegarlas a una entidad del sector”***
- ***“Dirigir las actividades relacionadas con el conocimiento y la cartografía del subsuelo o delegarlas a una entidad del sector.”***
y, en cabeza de la Dirección de Minería Empresarial del MME:
- ***“Realizar seguimiento al cumplimiento de las obligaciones derivadas de los procesos de fiscalización a los títulos mineros y conocimiento geológico del subsuelo, siempre y cuando estas no se encuentren delegadas en otras entidades”.***

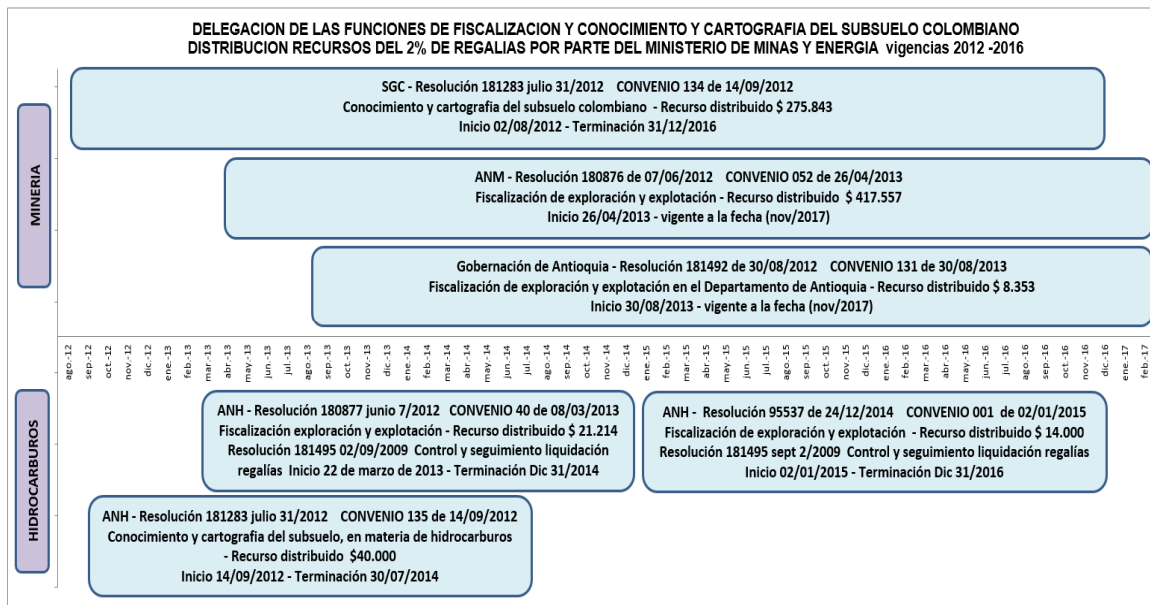
El Ministerio de Minas y Energía MME delegó en la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), la Agencia Nacional de Minería (ANM) y la Gobernación de Antioquia las funciones de fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, las cuales se ejecutan parcialmente con recursos del SGR.

La fiscalización además de determinar los volúmenes de producción, busca el mejoramiento continuo de la actividad extractiva a través del cumplimiento de las mejoras prácticas en la exploración y explotación, y el cumplimiento de las normas y contratos que permitan la sostenibilidad de los proyectos de explotación de hidrocarburos y minerales.

El MME delegó la función de Conocimiento y Cartografía Geológica del Subsuelo a la ANH en materia de hidrocarburos hasta el 2014 y al Servicio Geológico Colombiano.

Se presenta a continuación los convenios suscritos por el Ministerio de Minas y Energía donde delega las funciones de fiscalización de la exploración y explotación y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo y distribuye los recursos provenientes del 2% de regalías durante el período 2012 – 2016:

Ilustración 2



Fuente: Minminas; Cifras en millones COP\$

2.4. DISPOSICIONES PLANES NACIONALES DE DESARROLLO.

2.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para todos.

A partir del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014,

Mediante Ley 1450 de 2011, se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para todos; con el objetivo de *“consolidar la seguridad con la meta de alcanzar la paz, dar un gran salto de progreso social, lograr un dinamismo económico regional que permita desarrollo sostenible y crecimiento sostenido, más empleo formal y menor pobreza y en definitiva, mayor prosperidad para toda la población”*. Estableciéndose metas con el fin de aumentar el conocimiento geocientífico del país, a partir de un mayor conocimiento geológico del subsuelo colombiano.

En su artículo 2 se señala que es parte integrante de la Parte General del Plan Nacional de Desarrollo y anexo de esta ley el documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para Todos. Este documento contiene los lineamientos y metas referidas al Conocimiento Geocientífico para el cuatrienio 2010-2014, las cuales se describen a continuación:

“Capítulo III. Crecimiento sostenible y competitividad Literal C. Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo, Numeral 4. Desarrollo minero y expansión energética, señalan la implementación de políticas para aumentar la competitividad de la economía y la productividad de las empresas, en especial en aquellos sectores con alto potencial de impulsar el crecimiento económico del país en los próximos años. En este sentido se han definido cinco " locomotoras de crecimiento " que son: nuevos sectores basados en la innovación, el sector Agropecuario, la vivienda, la Infraestructura y el sector minero energético (...)

El sector minero-energético representa la oportunidad que tenemos de aprovechar de manera responsable nuestra riqueza de recursos naturales para generar crecimiento sostenible y mayor equidad social, regional e inter-generacional. Las elevadas proyecciones de producción de petróleo y carbón para los próximos años, las estimaciones al alza de los precios internacionales de la canasta minero-energética y la creciente actividad de exploración en el territorio nacional, muestran claramente el papel crucial que tendrá este sector en la economía colombiana en los próximos años. Ahora bien, con el desarrollo de los sectores minero-energéticos, viene atada una enorme responsabilidad de gestión ambiental. El desarrollo de esta locomotora no puede ir en contravía del desarrollo sostenible del país y de su conservación para las próximas generaciones³.

En la Locomotora específica de Desarrollo minero y expansión energética se plantean las siguientes acciones en el tema de hidrocarburos y minería:

“b) Actividad exploratoria de hidrocarburos y confiabilidad en los sistemas, con aprovechamiento sostenible de los recursos

1. Fortalecimiento institucional.

Para avanzar en la consolidación de un modelo institucional competitivo para el sector, el Ministerio de Minas y Energía analizará y revisará la asignación de funciones de definición de política, regulación y fiscalización entre sus diferentes entidades, enfocándose principalmente en establecer las herramientas necesarias para la definición de políticas mediante: (1) fortalecimiento de los sistemas de Información SICOM (Sistema de información de la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo) y SIGH (Sistemas de Información Geográfica para el Sector de Hidrocarburos) y la creación de un sistema de información de transporte; (2) el incremento del volumen de información del sector de Biocombustibles para tener un inventario más actualizado; y (3) la consolidación y el fortalecimiento del área técnica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), con el objeto de responder oportunamente al crecimiento del sector. (...)

2. Aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos.

³ Documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

Es fundamental mantener las condiciones económicas, la seguridad física y las reglas vigentes en materia contractual, con el propósito de consolidar la inversión que está llegando al sector, y de esta manera alcanzar las metas trazadas para el cuatrienio. Es también necesario ampliar el nivel de conocimiento del subsuelo, especialmente en aquellas cuencas no exploradas, para conocer su potencial y poderlas entregar a los inversionistas bajo esquemas competitivos.

Dentro del cumplimiento de sus funciones, la ANH ha avanzado satisfactoriamente en la adjudicación de bloques tanto para exploración como producción, lo cual refleja una asignación eficiente del recurso. Sin embargo, es necesario profundizar su fortalecimiento y aumentar su especialización para que sea capaz de desarrollar cada vez un papel más efectivo.

Como parte de este esfuerzo es necesario identificar y materializar el potencial en yacimientos no convencionales, considerando aspectos ambientales y promoviendo la maximización de la explotación del recurso, en concordancia con la situación de abastecimiento energético del país. Para ello, el Gobierno nacional contratará los estudios necesarios para establecer un modelo contractual y elaborará la reglamentación técnica necesaria para la exploración y explotación de yacimientos no convencionales de hidrocarburos, dentro de los que se destaca el de gas metano asociado al carbón.

c) Fortalecimiento institucional minero para su desarrollo sostenible

1. Reforma institucional

El Gobierno nacional implementará una serie de estrategias para reformar el sistema institucional y normativo del sector a partir de: (1) revisar la asignación de las competencias y funciones de las entidades sectoriales, con énfasis en las del Instituto Colombiano de Geología y Minería Ingeominas y las de las delegaciones mineras en las entidades territoriales; (2) crear la Agencia Nacional de Minerales, como la autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos mineros del país, administrándolos y promocionándolos integralmente.(...)

3. Ampliar el conocimiento del potencial minero y los sistemas de información.

Para poder tomar las decisiones de política que verdaderamente desarrollen el potencial minero de Colombia, es necesario contar con un conocimiento geológico, geoquímico, y geofísico adecuado del subsuelo que permita identificar zonas susceptibles de ser reservadas por el Estado para su posterior asignación a través de procesos competitivos. Aunque con la expedición de la Ley 685 de 2001 el Gobierno nacional consideró la importancia de contar con un sistema robusto y georreferenciado de información sectorial para la toma de decisiones, éste aún no se ha establecido. Por esta razón, el Ministerio de Minas y Energía avanzará en la consolidación del Sistema Nacional de Información Minero (SNI), orientado a facilitar el desarrollo de las funciones misionales y donde se establezcan con certeza las reservas, la producción, el mercado laboral, y el conocimiento del subsuelo. El Ministerio de Minas y Energía como ente rector del sector minero elaborará los lineamientos, de obligatorio cumplimiento para todos los entes públicos y privados que generen la información del sector. Con el propósito de generar un direccionamiento sectorial y la generación de conocimiento adecuado, dicho sistema adoptará los desarrollos en tecnologías de información y comunicación (TIC), necesarios para las diferentes macro funciones del sector, como el conocimiento geológico, la administración del recurso, el fomento, y la promoción del mismo. Durante el próximo cuatrienio deberá priorizarse el desarrollo, la funcionalidad, y operación de las macro funciones de administración del recurso minero, gestión del conocimiento geocientífico y el fomento minero. Es primordial que el sistema

a implementar sea capaz de interactuar con los sistemas de otras agencias del Estado, como las responsables de los temas ambientales y del manejo de comunidades.”⁴

Ilustración 3

e. Metas

Tabla III-21

Subsector	Indicador	Unidades	Base	2014
Hidrocarburos	Producción de petróleo y gas	Barriles de petróleo equivalentes diarios (BPED)	990.600 (1)	1.420.000
	Nuevos contratos suscritos por la ANH	Número de contratos	197	205
	Nuevos pozos exploratorios (A3)	Número de pozos	340	570
	Capacidad de transporte de oleoductos	Miles de barriles por día (Kbpd)	700 (2)	1.450
	Capacidad de transporte de gas natural	Miles de pies cúbico por día (Mpcd)	1.100 (2)	1.375
Minería	Producción anual de carbón	Millones toneladas año	73 (3)	124
	Producción anual de oro	Toneladas- año	48 (3)	72
	Conocimiento geológico del país (escala 1:100.000)	Porcentaje cobertura	51%(2)	80%
	Tiempo de respuesta en procesos de otorgamiento de títulos mineros.	Días	514	90
	Títulos mineros fiscalizados	Porcentaje cobertura	55% (4)	100%
Energía	Índice de fatalidad minera	Número de fallecidos por millón de horas hombre trabajadas por año	3.36 (4)	1.68
	Capacidad de Generación Eléctrica	Megavatios (MW)	13.542 (2)	16.234
	Tiempo promedio diario de prestación del servicio de energía en las cabeceras municipales de las Zonas No Interconectadas, ZNI.	Horas por día	16	24

Base: Son los resultados obtenidos durante el cuatrienio 2006-2010 a agosto, excepto (1) Son los resultados correspondientes al mes de diciembre de 2010, (2) Es el resultado acumulado a diciembre de 2010, (3) Es la producción anual del 2009, (4) Es el resultado del año 2010.

Fuente: PND 2010-2014

2.4.2. Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país.

Las bases del Plan Nacional de Desarrollo se incorporan a la normatividad en virtud del artículo 2 de la ley 1753 de 2015, así:

Artículo 2°. Parte integral de esta ley. El documento denominado “Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país”, elaborado por el Gobierno Nacional con la participación del Consejo Superior de la Judicatura y del Consejo Nacional de Planeación, con las modificaciones realizadas en el trámite legislativo, es parte integral del Plan Nacional de Desarrollo y se incorpora a la presente ley como un anexo.

En el numeral 7. Estrategias Transversales, contempla la denominada “7.2. Información confiable y acorde con las necesidades del país”.

⁴ Ídem

"El Gobierno Nacional trabajará para contar con una información transparente, confiable, oportuna y fidedigna en el sector minero-energético, ya que es necesaria para mantener y atraer inversión, así como para fortalecer la capacidad institucional a la hora de la toma de decisiones (...)

En ese sentido, el país debe fortalecer los mecanismos que permiten la captura, procesamiento y evaluación de la información del sector minero-energético, a través de las plataformas idóneas. Entre esos mecanismos se plantean para el sector los siguientes: (...) ii) implementar el sistema GEMA-Catastro Minero, SI Minero y el Registro Único de Comercializadores Mineros (RUCOM); iii) fortalecer la gobernanza e interoperabilidad de los sistemas de información del sector minero-energético (Chief Information Officer); (...) vi) implementar un sistema de información que permita la gestión integrada y facilite la divulgación y consulta de la información geocientífica del país.

Particularmente sobre la información geológica, geoquímica y geofísica que el Servicio Geológico Colombiano produce como insumo para la declaratoria y delimitación de las áreas estratégicas, se hace necesario que dicha información cuente con el carácter de reserva por el mismo término en que la Autoridad Minera declare dichas zonas como estratégicas mineras.

Conocimiento del territorio

Las distintas entidades gubernamentales competentes continuarán, de manera coordinada, realizando los estudios que permitan el aumento del conocimiento geológico del país, base fundamental para la obtención de información encaminada a la toma de decisiones que, entre otra información, permita garantizar la autosuficiencia energética, el aprovechamiento sostenible de la riqueza minera, el uso del suelo de acuerdo con potencialidades y limitantes que sean identificadas para la aptitud del suelo y del subsuelo y el ordenamiento territorial.

El Servicio Geológico Colombiano (SGC), como autoridad geocientífica del territorio nacional, promoverá el uso del conocimiento geocientífico del subsuelo y buscará mecanismos para transmitir dicha información a los Ministerios de Transporte, de Vivienda, Ciudad y Territorio, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Defensa Nacional y de Agricultura y Desarrollo Rural, y sus entidades adscritas y vinculadas, para la toma de decisiones que orienten los planes de ordenamiento territorial, la localización de grandes obras de infraestructura civil, eléctrica y vial, la definición de estrategias de mitigación de riesgos asociados a fenómenos de origen geológico, el ejercicio de la soberanía del país, entre otros.

En desarrollo de lo anterior, se pondrán en marcha instrumentos para incentivar estudios para la industria de hidrocarburos, relacionados con la exploración de reservas convencionales en áreas menos accesibles del país como es el caso del océano-exploración costa afuera, así como para conocer el potencial de yacimientos no convencionales.

En el sector minero los estudios se orientarán hacia los territorios no explorados y la certificación de recursos mineros (...)

Por su parte en el numeral 6. E. Crecimiento y bienestar para los Llanos: medio ambiente, agroindustria y desarrollo humano. 3. Estrategias. c. Establecer el

esquema de explotación responsable para minerales estratégicos en las zonas geográficas de la Altillanura de Conservación, la Zona de transición Orinoquia Amazonia y las Zonas de Minería Indígena, se señala:

“La asignación de las concesiones especiales, se hará a partir de información geológica confiable y de calidad. Para lo cual el Servicio Geológico Colombiano-SGC-, priorizará el programa de exploración para estas áreas, adelantando el levantamiento geofísico adecuado y la exploración geológica y geoquímica a escala de mayor detalle. Con base en la información suministrada por el SGC y a la realidad de la demanda e importancia de los minerales estratégicos, Tantalio, Niobio y arenas negras a nivel mundial, la Autoridad Minera procederá a la revisión del esquema de regalías y contraprestaciones mínimas.(...)”

Las distintas entidades gubernamentales competentes continuarán, de manera coordinada, realizando los estudios que permitan el aumento del conocimiento geológico del país, base fundamental para la obtención de información encaminada a la toma de decisiones que permita garantizar la autosuficiencia energética, el aprovechamiento sostenible de la riqueza minera, el uso del suelo de acuerdo con potencialidades y limitantes que sean identificadas para la aptitud del suelo y del subsuelo, y el ordenamiento territorial, entre otros usos⁵.

Metas:

Ilustración 4

Producto	Línea base (2014)	Meta a 2018
Nuevos pozos exploratorios perforados	528	387
Kilómetros de Sísmica 2D equivalente	115.944	91.496

Fuente: Documento PND

3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

3.1. Objetivo Específico 1:

Evaluar si las funciones asignadas y/o delegadas a las entidades del sector minero e hidrocarburífero han contribuido a la sostenibilidad institucional en materia de conocimiento geológico.

¿Existe sostenibilidad institucional en el sector minero - hidrocarburos a partir de la reforma del sector: la creación de la Agencia Nacional de Minería y la asignación de funciones sobre conocimiento al Servicio Geológico y la Agencia Nacional de hidrocarburos?

⁵ Documento Base Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

A través de la información suministrada por las entidades auditadas y la información pública disponible en los sitios web de las entidades, se verificó el cumplimiento de las funciones delegadas relacionadas con el conocimiento y cartografía del subsuelo y fiscalización, y su contribución para el logro de la sostenibilidad institucional en materia de conocimiento geológico en minería e hidrocarburos.

En concordancia con lo establecido en el artículo 9 de la ley 489 de 1998, el MME delegó el ejercicio de las funciones de Fiscalización y Conocimiento y Cartografía Geológica del Subsuelo Colombiano, a las entidades de su sector así:

Tabla 1

Convenio No	Entidades	Función delegada
Convenio GGC146 de 2017	MME-ANH	Fiscalización de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos y determinación y ejecución de los procedimientos y plazos para la liquidación de regalías y compensaciones
Convenio GGC379 de 2016	MME-SGC	Conocimiento y cartografía geológica del subsuelo.
Convenio No. 001 de 2015	MME -ANH	Fiscalización de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos y determinación y ejecución de los procedimientos y plazos para la liquidación de regalías y compensaciones.
Convenio No. 052 de 2013	MME -ANM	Fiscalización, en los términos del artículo 13 de la Ley 1530 del 17 de mayo de 2012, de todos los títulos mineros y autorizaciones temporales administrados por ANM.
Convenio No. 040 de 2013	MME -ANH	Fiscalización de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos y determinación y ejecución de los procedimientos y plazos para la liquidación de regalías y compensaciones.
Convenio No. 131 de 2013	MME – Gobernación de Antioquia	Fiscalización de los títulos mineros y autorizaciones temporales vigentes en jurisdicción del departamento de Antioquia, en los términos del artículo 13 de la Ley 1530 del 17 de mayo de 2012.
Convenio No. 135 de 2012	MME - ANH	Conocimiento y Cartografía Geológica del Subsuelo en materia de hidrocarburos
Convenio No. 134 de 2012	MME - SGC	Conocimiento y Cartografía Geológica del Subsuelo Colombiano

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar las labores de fiscalización y Conocimiento y Cartografía Geológica en el subsuelo se dispuso de recursos del Sistema General de Regalías (2% de

regalías) para su financiamiento, los cuales fueron presupuestados y asignados durante las vigencias 2012 – 2016 de la siguiente forma:

Tabla 2

BIENIO	Recursos Presupuestados	Recursos Asignados	% ASIG / PRESUP
2012	\$ 181.991	\$ 181.991	100%
2013-2014	\$ 354.525	\$ 354.525	100%
2015-2016	\$ 349.404	\$ 244.583*	70% *
Total	\$ 885.920	\$ 781.099	

Fuente: Elaboración Grupo auditor con datos Minminas; Cifras en millones COP\$

Los recursos del SGR – 2% presupuestados fueron distribuidos por el Ministerio de Minas y Energía para fiscalización y conocimiento y cartografía geológica de la siguiente manera:

Tabla 3

Entidad	Concepto	2012	2013-2014	2015-2016	Total Entidad
MME - Dirección de Minería Empresarial	Seguimiento a las funciones delegadas fiscalización	\$ -	\$ -	\$ 1.133	\$ 1.133
MME - Dirección de Hidrocarburos	Seguimiento a las funciones delegadas fiscalización	\$ -	\$ -	\$ 998	\$ 998
Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH	Fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos de hidrocarburos	\$ -	\$ 21.214	\$ 14.000	\$ 35.214
Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH	Conocimiento y cartografía geológica del subsuelo en materia hidrocarburífera	\$ -	\$ 40.000	\$ -	\$ 40.000
Agencia Nacional de Minería ANM	Fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos mineros	\$ 172.892	\$ 148.666	\$ 96.000	\$ 417.557
Servicio Geológico Colombiano SGC	Conocimiento y cartografía geológica del subsuelo	\$ 9.100	\$ 143.645	\$ 123.099	\$ 275.843
Gobernación de Antioquia	Fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos mineros	\$ -	\$ 1.000	\$ 7.353	\$ 8.353

Aplazamiento de recursos	\$ -	\$ -	\$ 106.821	\$ 106.821
Totales	\$ 181.991	\$ 354.525	\$ 349.404	\$ 885.920

Fuente: Elaboración propia con datos Minminas; Cifras en millones COP\$

La información anteriormente presentada, evidencia que la restructuración del sector y las delegaciones no garantizan la sostenibilidad del conocimiento.

La Oficina de Control Interno en su ejercicio sobre las actuaciones del MME⁶ señaló que no se ha cumplido con la obligación legal de reglamentar el artículo 227 de la Ley 685 de 2001 conforme a lo expuesto en la sentencia C-669/2002 en la que "...En el caso de propietarios privados del subsuelo, estos pagarán no menos del 0.4% del valor de la producción calculado o medido al borde o en boca de mina", toda vez que los artículos 1, 2 y 3 del Decreto Reglamentario 1631/2006 fueron declarados nulos por Sentencia del 1° de marzo de 2011 del Consejo de Estado, situación que conlleva a que el porcentaje a pagar de regalías para las explotaciones de los Reconocimientos de Propiedad Privada RPP no tengan metodología establecida por parte del MME para su cálculo, pudiéndose configurar menoscabo a las finanzas de la Nación al momento de efectuar la liquidación de las regalías por parte de la ANM.

Delegación de la función de administración del BIP (EPIS; Cintoteca y Litoteca)

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 11 del Decreto 4137 de 2011, mediante el cual se reasignó al SGC la función de administración del Banco de Información Petrolera- BIP, y con él, el de la Litoteca y la Cintoteca, además se estimó un término de cinco años para la entrega por parte de la ANH; se firmó el Convenio Interadministrativo 290 ANH y 030 SGC, con objeto: *La ANH y el SGC se comprometen a prestar de manera organizada, armónica, razonable y proporcional, la colaboración que se requiera en materia de servicios administrativos, tecnológicos y de recursos para garantizar la transferencia y funcionamiento adecuado del EPIS, de la Litoteca en el Parque tecnológico de Guatiguará ubicado en el Municipio de Piedecuesta del Departamento de Santander y la Cintoteca de Tenjo en el Departamento de Cundinamarca*, y se fijó como fecha prevista para la entrega de la totalidad de la información el 02 de Noviembre de 2016, fecha en la cual se realizó una entrega y recibo parcial de los activos, bienes, elementos e información del Banco de Información Petrolera BIP de la ANH al SGC.

⁶ Informes OCI-MME Nos. 052/2014, 081/2014, 072/2015 y 073/2016 (con corte a 25/11/2016)

Asimismo, el día 28 de octubre de 2016, se firmó Otrosí No 01, en el cual se prorrogó el plazo para la entrega de la totalidad de los hitos del convenio hasta el 31 de diciembre de 2017, estableciéndose un período de estabilización de la operación en el que se garantizaría el acompañamiento y la colaboración de la ANH al SGC, para la culminación de tareas puntuales de actualización de inventarios, la estabilización de la infraestructura tecnológica y la asesoría para la apropiación administrativa y operativa del BIP por parte del SGC. Acompañamiento que no garantiza la creación de capacidad comparable a la de la ANH en el SGC para cumplir esta labor, teniendo en cuenta las significativas diferencias en los regímenes y capacidad financiera de las dos entidades.

Posteriormente, se firmó entre el SGC y la ANH el Otrosí No 02 de fecha 29 de diciembre de 2016, con el fin de incorporar al Convenio Interadministrativo el documento de Modelo de operación cooperativo – BIP, el cual establece los puntos de operación entre la ANH y el SGC.

Relación inversión conocimiento en el sector hidrocarburos

Con la inversión de recursos por parte de las entidades que componen el sector de hidrocarburos en la obtención de información del subsuelo, su posterior procesamiento y la determinación de panoramas que muestren con alguna “Certeza” la caracterización de la zona estudiada, es posible acercarse a encontrar estructuras que de una u otra forma interesen al Estado y a los inversionistas en el sentido de seguir el camino apropiado en aras de obtener ojalá en cantidades atractivas, recursos que garanticen ese prospecto como un negocio rentable a futuro.

Si bien las mayores inversiones las realizan las empresas privadas afincadas en el sector, el Estado también invierte recursos significativos encaminados esencialmente a establecer “indicios” que permitan ofertar zonas del Territorio Nacional (Rondas) en las que las empresas - Operadores - se arriesguen a escudriñar en el subsuelo con el propósito de conseguir de manera comercial esos posibles recursos allí almacenados.

En el caso particular de Colombia, se cuenta con una empresa de economía mixta que también hace inversiones desde la perspectiva de los denominados “Operadores”, esta es, Ecopetrol S.A. Para el caso que nos ocupa, no se analizarán dichas inversiones dado que estas se hacen bajo la óptica del negocio y no desde el punto de vista del conocimiento como Estado.

La siguiente tabla, resume el desarrollo que han sufrido las reservas de hidrocarburos líquidos (Petróleo) y Gas entre el año 2010 y diciembre 31 de 2016.

Tabla 4

AÑO	Petróleo @ 31 Dic (MBIs)				GAS @ 31 Dic (Gpc)			
	Reservas Probadas (R) (MBIs)	Nvas Incorporaciones (NI) (MBIs)	Revaluaciones (Rev) (MBIs)	Incorporación Anual (IN) (MBIs)	Reservas Probadas (R) (Gpc)	Nvas Incorporaciones (NI) (MBIs)	Revaluaciones (Rev) (MBIs)	Incorporación Anual (IN) (Gpc)
2010	2058	41	317	358	5405	52	-1056	-1004
2011	2259	23	512	535	5463	3	-44	-41
2012	2377	152	312	464	5727	441	360	801
2013	2445	168	268	436	5508	32	207	239
2014	2308	14	192	206	4759	0	-296	-296
2015	2002	87	-39	48	4361	144	-129	15
2016	1665	46	-66	-20	4024	2	8	10

Fuente: Elaboración propia.

Los pronósticos más optimistas establecen que si la producción promedio diaria no varía de manera significativa en un futuro cercano, el País cuenta con reservas que garantizan alrededor de 5 años de autoabastecimiento en Petróleo y Gas.

Cabe destacar, que las inversiones del Estado Colombiano en las actividades que propenden por generar conocimiento en estos sectores, coinciden casi de manera calcada con las tendencias de las reservas que posee el País. No obstante, es de destacar que este comportamiento se enmarca sólo en el lapso de tiempo analizado en esta oportunidad y se debe al establecimiento de una política pública que se sustenta en los recursos que han ido generando. Si aumentan los ingresos, invierto más en conocimiento, si los primeros disminuyen, minimizo la inversión.

No siempre han ido de la mano las inversiones del Estado en conocimiento y el aporte de reservas en el sector hidrocarburífero, ni es lo último necesariamente una consecuencia garantizada de las inversiones realizadas. Ya en otras épocas se han hecho grandes descubrimientos significativos debido al aporte en capital de la empresa privada y de la estatal Petrolera, casos como Caño Limón y Cusiana-Cupiagua son ejemplo de tal aseveración, y esto se ha dado también en el sector de la minería (Cerromatoso o Cerrejón).

Sin embargo, es de resaltar que en estos aspectos (Relación inversiones en conocimiento vs. aportes en reservas), el país ha avanzado de manera significativa en el sector de hidrocarburos y muestra de ello es la cantidad de Rondas que se han realizado, la cantidad de contratos firmados, el avance de los mismos a la etapa de explotación, los avisos de descubrimientos, e incluso, la expectativa que hoy día se tiene frente al potencial en el Off Shore del Caribe Colombiano y los beneficios que a futuro traerá la explotación de yacimientos no convencionales, son pruebas del progreso a nivel Institucional al respecto.

El contexto general de las rondas que a la fecha se han realizado por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 5

PROCESO COMPETITIVO	BLOQUES OFERTADOS	BLOQUES ADJUDICADOS	E&P	TEAS	CONTRATOS EN EJECUCION	INVERSION PACTADA USD	% INVERSION NACIONAL	% INVERSION EXTRANJERA	% EJECUCION INVERSION
DIRECTA	0	0	206	72	99	\$ 4.009.690.857	0,26	0,74	61%
CRUDOS PESADOS	8	8	0	8	1	\$ 445.367.416	0,36	0,64	80%
MINI RONDA 2007	38	13	11	0	5	\$ 165.285.188	0,03	0,97	55%
MINI RONDA 2008	102	50	42	0	26	\$ 1.140.586.692	0,25	0,75	50%
RONDA CARIBE 2007	13	9	9	0	4	\$ 215.629.067	0,61	0,39	60%
RONDA COLOMBIA 2008	43	22	22	0	14	\$ 817.725.451	0,37	0,63	58%
RONDA COLOMBIA 2010	228	78	60	9	43	\$ 1.367.839.790	0,23	0,77	26%
RONDA COLOMBIA 2012	115	50	42	8	36	\$ 2.761.227.857	0,47	0,53	10%
RONDA COLOMBIA 2014	95	26	22	4	19	\$ 1.200.902.352	0,27	0,73	18%

Fuente: Información suministrada por la ANH.

Con lo ya planteado, cabe destacar que, en este sector, se han generado recursos suficientes que permitieron apalancar la economía del país, para engrosar con suficiencia los recursos del Sistema General de Regalías y para garantizar los recursos requeridos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos encaminados al cumplimiento de sus objetivos Institucionales.

Lo relativo a la producción diaria promedio de hidrocarburos no será relevante en el presente informe dado que, si bien esta ha sufrido variaciones respecto a las metas establecidas, la caída en los precios internacionales en los últimos años y la relación costo-beneficio ha llevado a que se replantee la estrategia con relación a los topes que deben garantizar un equilibrio en esta industria energética.

Aun así, cabe destacar que en el cuatrienio (2010-2014) la meta de producción en crudo superaba el millón de barriles por día y esta se cumplió en los últimos dos años de dicha vigencia. En el caso del gas, se proyectó alcanzar los 1350 Mpcd y en promedio se produjeron alrededor de 1100 Mpcd en el transcurso del mismo periodo.

Para la vigencia 2015-2018, el millón de barriles es el tope que se ha planteado para la producción de crudo, sin embargo, por diversas razones entre la que está los bajos precios internacionales, el promedio está por debajo de los 900 mil barriles. Sólo en 2015 se superó la meta establecida.

3.2. Objetivo Específico 2:

Determinar la eficiencia en la asignación y administración de los recursos invertidos para el cumplimiento de las metas y resultados establecidos en los planes de desarrollo, en materia de Conocimiento Geocientífico de los sectores de minería e hidrocarburos.

¿Ha sido eficiente la asignación de los recursos para la gestión del conocimiento geológico?

Mediante la revisión y verificación de los indicadores formulados para la gestión del conocimiento, se determinó el cumplimiento de las metas establecidas en los Planes Nacionales de Desarrollo (2010-2014/2014-2018) respecto de la captura, generación, transferencia y uso de información para el conocimiento geológico en los sectores de minería e hidrocarburos.

En el periodo de Gobierno 2010-2014, la formulación del Plan Estratégico Sectorial estuvo a cargo de la Presidencia de la República junto con el DNP, el Ministerio de Minas y Energía, y sus entidades adscritas. Para hacer seguimiento a las metas del Plan Nacional de Desarrollo de dicha vigencia, el departamento Nacional de Planeación, implementó la Herramienta SISMEG (Sistema de Seguimiento a Metas del Gobierno), a través de la cual las diversas entidades responsables de las metas, reportaron la información de los indicadores establecidos que permitieron la elaboración del informe respectivo.

En el marco del Plan de Desarrollo 2010-2014 y con relación al Plan Estratégico Sectorial, el MME y entidades adscritas, trazaron 65 Indicadores divididos por Subsectores (25 en Hidrocarburos, 25 en Energía Eléctrica y 15 en Minería) y Clasificados como “Trazadores” (33), “Proxi”(24) o “Subindicadores”(8). Algunos de ellos se establecieron con modificaciones que dependían de la dinámica misma del sector, de políticas ambientales o de las condiciones geopolíticas del país, tal es el caso de los indicadores denominados “Cobertura de Cartografía Geográfica” y “Nuevos Pozos Exploratorios Perforados”.

De los 65 indicadores planteados, 36 cuentan con metas establecidas que se cumplieron sólo en 7 de estos y, los demás indicadores (29) no alcanzaron la meta indicada.

Con relación directa al desarrollo del Conocimiento Geocientífico se alcanzan a identificar: cobertura de cartografía geológica del país, porcentaje de títulos mineros fiscalizados, aerogeofísica para recursos minerales en áreas estratégicas mineras, nuevos pozos exploratorios perforados, nuevos contratos de exploración y explotación petrolera

Con base en los reportes de las entidades cargados en SISMEG, de estos indicadores, el único que cumplió la meta establecida en el sector para el cuatrienio 2010-2014 fue la Cobertura de Cartografía Geológica del País con un avance del 66.71% vs una meta establecida del 61%. En los otros casos, no se alcanzó el propósito establecido.

Respecto a los títulos mineros fiscalizados (a cargo de la ANM), se logró un 98% de la meta establecida y con relación a la aerofísica para recursos Minerales en áreas estratégicas mineras (En manos del SGC), se alcanzó un 77% de lo proyectado para el cuatrienio.

Las metas encomendadas a la ANH (nuevos pozos exploratorios perforados y nuevos contratos de exploración y explotación petrolera) se vieron afectadas por factores exógenos de tipo social (consultas), ambiental (trámites o licencias), y/o de seguridad física (actores armados, bloqueos, entre otros) que redundaron en el no cumplimiento de las mismas.

En el primer caso, se perforaron 528 nuevos pozos exploratorios de los 574 planteados para el lapso de tiempo comprendido entre los años 2010 a 2014. Con todo y lo expuesto, se alcanzó a realizar un 92% de la meta establecida; en el mismo periodo se firmaron 158 nuevos contratos E&P de los 205 pretendidos, lográndose solo un 77% en este Indicador.

Los datos almacenados en el SISMEG también permiten hacer una evaluación de cada uno de estos indicadores según la anualidad que se requiera, pudiéndose además, con base en el seguimiento, hacer los ajustes que se demanden para el cumplimiento de las metas.

Cobertura de Cartografía Geográfica

El plan nacional de desarrollo (2010-2014) estipula que “*es necesario contar con un conocimiento geológico, geoquímico, y geofísico adecuado del subsuelo*”⁷, y esto lo traduce en una meta específica para el subsector minería, como se muestra en la Ilustración 3.

En tal contexto se infiere que la unidad de medida para la generación de conocimiento geocientífico corresponde a planchas cartográficas a escala 1:100.000; en consecuencia el Servicio Geológico Colombiano (antes INGEOMINAS), formuló en sus planes de acción actividades particulares relacionadas al avance del conocimiento del país (en km²) en términos de cartografía geológica, como indicador constante en el desarrollo de su gestión y evidenciado consistentemente dentro de los informes anuales de gestión; lo anterior difiere con respecto a otros posibles indicadores del conocimiento geocientífico, a saber el avance en geoquímica y geofísica, estos indicadores no se presentan como constantes en el desarrollo de las actividades misionales de la entidad, las unidades de medida de los indicadores en mención varían de Km² a muestras, para la geoquímica multipropósito, y al respecto del avance en geofísica, en los informes de gestión no se visibilizan claramente las metas y los avances, además que hay vigencias donde no hay registros de lo anterior.

No obstante, otra variable a considerar, dentro de la generación de conocimiento geocientífico, es la oficialización de productos por parte del Servicio Geológico Colombiano, en el entendido de concebir el Conocimiento Geocientífico como un servicio público, con potencial de satisfacer una necesidad colectiva, de acceso generalizado, sujeto a unas condiciones normativas, regularidad y uniformidad, con fines sociales; este indicador es ampliamente tratado dentro de los procedimientos de algunos procesos de la entidad, además es tratado como una constante representativa a lo largo de los informes de gestión, por lo anterior, a continuación se presenta el avance en el cubrimiento del país en materia de avance en cartografía geológica y de oficialización de productos de conocimiento geocientífico.

Tabla 6

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oficialización de productos (unidades)	142	135	128	69	20	118	75
Avance País Cartografía	51	51,96	52,9	57	66,71	68,29	69,5

⁷ PND 2010-2014. C. Fortalecimiento institucional minero para su desarrollo sostenible. 3. Ampliar el conocimiento del potencial minero y los sistemas de información. pag. 291

Geológica (%)							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con datos de informes de gestión del SGC.

Por otra parte, la gestión adelantada para el objetivo estratégico correspondiente a “Realizar investigación científica básica para generar conocimiento geocientífico integral del territorio nacional”, a cargo de la Dirección de Geociencias Básicas, se formularon, a partir del 2015, metas proyectadas acordes al “Plan Estratégico del Conocimiento Geológico del Territorio Colombiano 2014-2023”, en cabeza del SGC como autoridad geocientífica del territorio nacional; en materia de conocimiento en cartografía geológica escala 1:100.000, la proyección para el año 2018 es del 74%; el avance en la cartografía geológica escala 1:50.000, en la zona Sinú - San Jacinto, fue del 30 % para 2015, 70% para 2016, 90% para 2017, y la meta proyectada para el año 2018 es el 100%.

En cuanto al objetivo estratégico, Realizar investigación de recursos del subsuelo para evaluar su potencial, a cargo de la Dirección de Recursos Minerales, el indicador empleado fue el número de “Áreas identificadas con potencial para recursos minerales”, lo cual no permite hacer correlación entre el área identificada y las gestiones adelantadas para lograr identificarla, junto con su cobertura, expresada en Km², por lo tanto, el indicador no demuestra el comportamiento y desempeño en las actividades y operaciones ejecutadas para el cumplimiento de las metas planteadas, a saber: 7 áreas para 2015, 8 áreas para 2016, 9 áreas para 2017, y 10 áreas para 2018.

En tratándose del objetivo estratégico denominado “Realizar investigación y caracterización de materiales geológicos en los componentes físico, químico, mecánico (geotécnico), petrográfico, mineralógico y metalúrgico”, a cargo de la Dirección de Laboratorios, se tienen metas por investigaciones mediante proyectos propios, intra o interinstitucionales, los cuales tienen una relación 3:5.

Finalmente, para el objetivo estratégico denominado “Gestionar integralmente el conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad”, a cargo de la Dirección de información geocientífica, se estimó la meta global de “Planificación e implementación de la Arquitectura Empresarial Objetivo que garantice la integración de la información geocientífica del territorio, su accesibilidad, facilite la interoperabilidad y su divulgación”, proyecto en cual el SGC ha invertido esfuerzos, de los cuales se aspira culminar al 100% para la vigencia 2018, teniendo un avance para las vigencias 2015, 2016 y 2017, en el orden del 46,61%, 66,6% y 86,6% respectivamente.

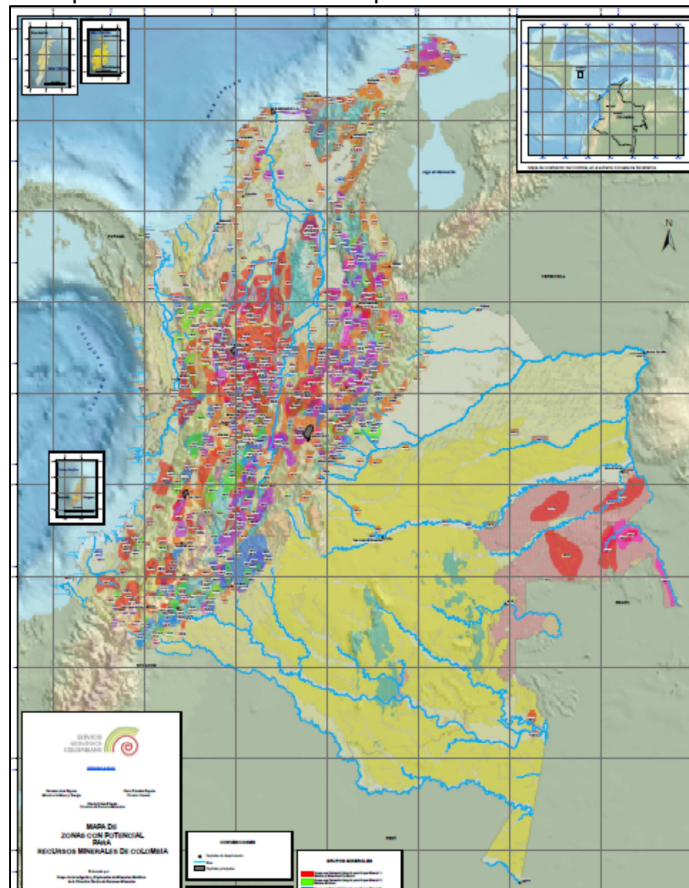
Áreas estratégicas mineras.

Definición y propósito de las áreas estratégicas mineras.

La ley 1450 de 2011 y 1753 de 2015 plantea la meta de un desarrollo minero a partir de unas áreas que han sido objeto de estudios geológicos detallados de tal forma que puedan ser otorgadas en procesos de selección especiales para que sean objeto de contraprestaciones económicas mínimas distintas de las regalías.

En este sentido se delimitaron unas zonas iniciales para que fueran objeto de estudios geológicos por parte del Servicio Geológico Colombiano. Producto de las labores de cartografía geológica, geoquímica y geofísica, la entidad delimitó unas zonas de potencial integral para los siguientes grupos minerales:

Ilustración 5 Mapa de Zonas de Potencial para Recursos Minerales de Colombia.



Fuente: SGC.

Grupos minerales delimitados por el Servicio Geológico en Zonas de Potencial Integral.

- Grupo Mineral 1 - Metales y Minerales Preciosos
- Grupo Mineral 2 - Metales Básicos
- Grupo Mineral 3 - Minerales de la Industria del Acero
- Grupo Mineral 4 - Metales Especiales
- Grupo Mineral 5 - Minerales Industriales
- Grupo Mineral 6 - Minerales Energéticos
- Grupo Mineral 7 - Materiales de Construcción

Los estudios geológicos realizados determinan un potencial clasificado en alto, medio y bajo de acuerdo a la suma de factores indicativos de cada grupo mineral, se tienen en cuenta criterios de litología, geoquímica y geofísica.

Grupo mineral 1: Metales y minerales preciosos.

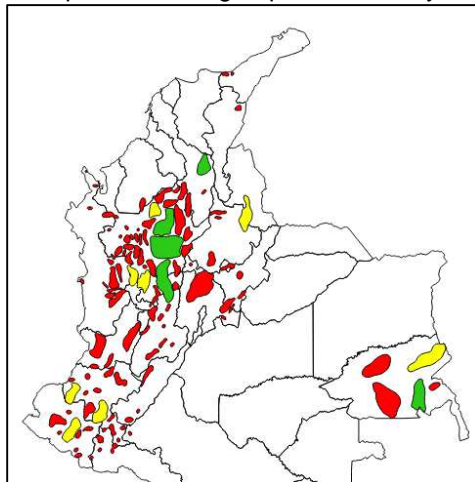
De acuerdo a los datos suministrados por el SGC la mayoría de zonas de potencial integral para metales y minerales preciosos se encuentran en el rango de bajo.

Ilustración 6 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para metales y minerales preciosos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.

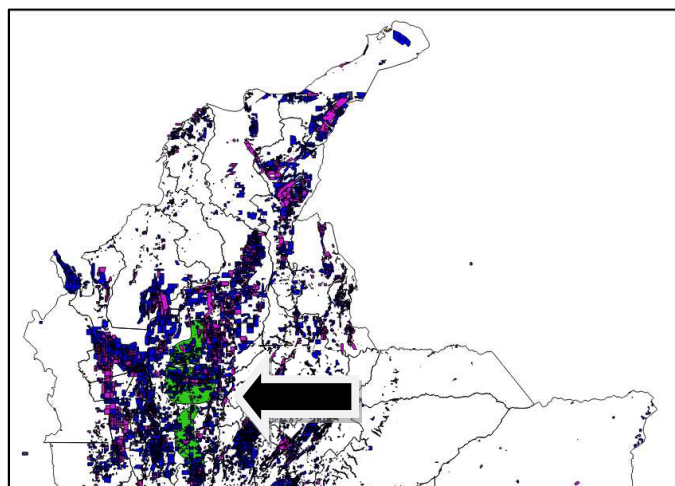
Ilustración 7 Zonas de potencial integral para metales y minerales preciosos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.
Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

Aunado a lo anterior los sitios de potencial alto están en su mayoría solicitados o titulados por el procedimiento establecido en el código de minas:

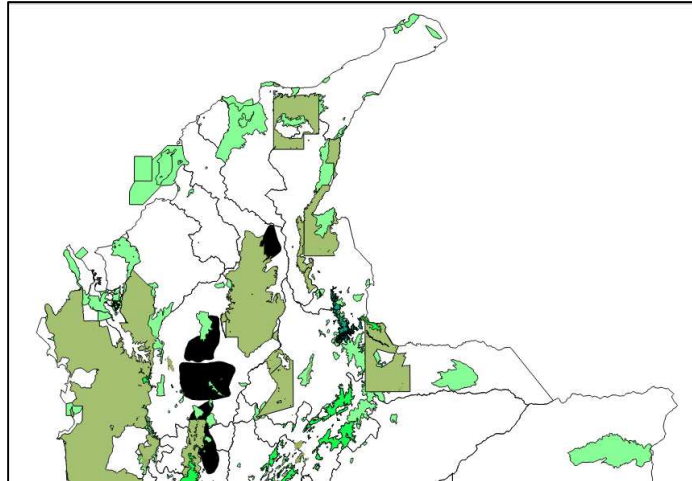
Ilustración 8 Zonas de potencial integral alto para metales y minerales preciosos. En verde la delimitación de la zona de potencial alto.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.

Por lo tanto, el área disponible con potencial alto para ser ofertada de acuerdo a los propósitos de los planes de desarrollo es mínima, más aún si se tiene en cuenta que se pueden presentar restricciones por comunidades étnicas, páramos y reservas forestales.

Ilustración 9 Zonas con potencial integral alto para metales preciosos vs restricciones ambientales.



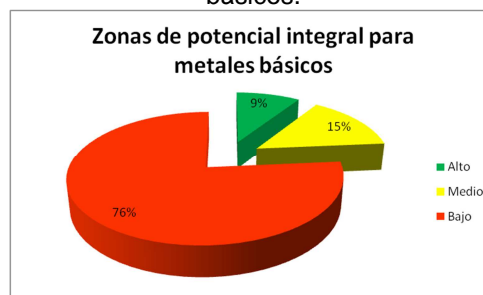
Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.
Nota: En negro la zona de potencial integral alto, en verde las restricciones ambientales.

También se encuentra que las zonas que no tienen restricciones ambientales están solicitadas de acuerdo al procedimiento establecido en el código de minas o con títulos mineros vigentes.

Grupo mineral 2: Metales básicos

Al igual que el grupo correspondiente a minerales y metales preciosos la mayoría de zonas para metales básicos se encuentran en el rango de bajo de potencial:

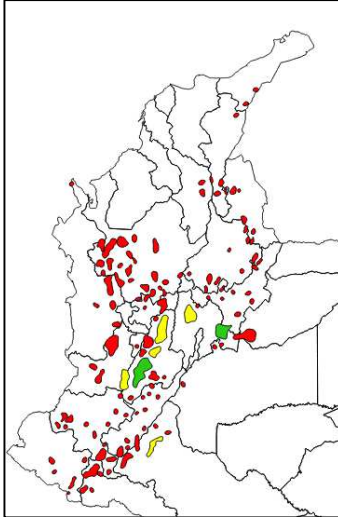
Ilustración 10 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para metales básicos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información del SGC.

En este caso las zonas con potenciales altos se encuentran en menor proporción y distribuidas en los departamentos de Tolima, Cundinamarca y Boyacá.

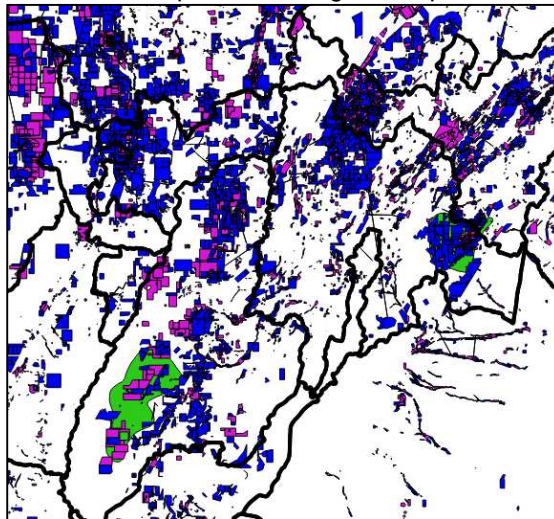
Ilustración 11 Zonas con potencial integral para metales básicos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.
Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

Las dos zonas identificadas con potenciales altos se encuentran solicitadas y tituladas en gran parte:

Ilustración 12 Zonas con potencial integral alto para metales básicos.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.
Nota: En verde la delimitación de las zonas, en azul y fucsia las solicitudes y títulos mineros respectivamente.

Grupo Mineral 3 - Minerales de la Industria del Acero.

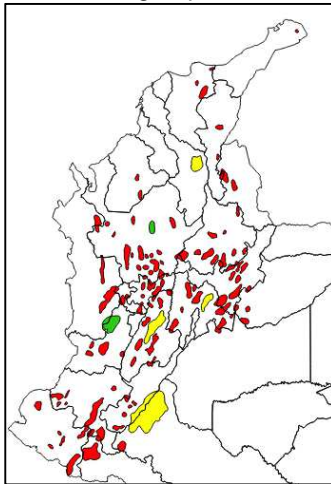
En el caso de los minerales de la industria del acero se encuentran menos zonas de potencial alto, el porcentaje del territorio nacional que posee estas características es de apenas el 4%:

Ilustración 13 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para los minerales de la industria del acero.



Fuente: elaboración propia con base en los datos suministrados por el SGC.

Ilustración 14 Zonas con potencial integral para minerales de la industria del acero.

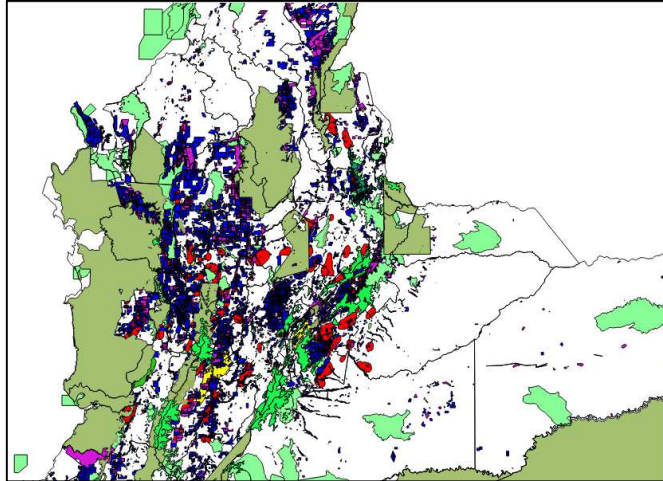


Fuente: elaboración propia con base en los datos suministrados por el SGC.

Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

En este caso las zonas con potencial alto se encuentran cubiertas en su mayoría por títulos, solicitudes mineras y zonas de restricción ambiental.

Ilustración 15 Zonas de potencial integral para minerales de la industria del acero junto con solicitudes, títulos mineros y restricciones ambientales.



Fuente: elaboración propia con base en los datos suministrados por el SGC.

Grupo Mineral 4 - Metales Especiales.

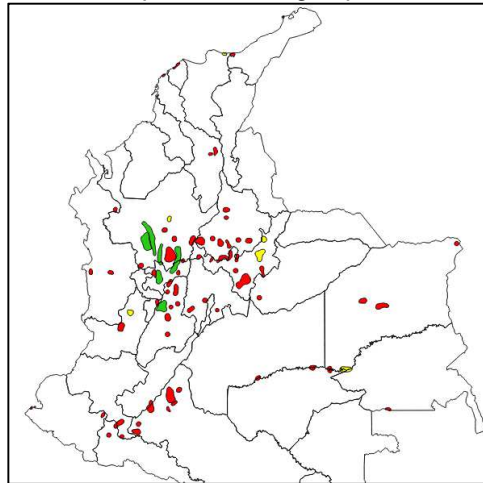
El grupo de metales especiales comprende minerales de aluminio, antimonio, magnesio, manganeso, mercurio, titanio y zirconio. De los 2,2 millones de hectáreas identificadas por el Servicio Geológico como zonas de potencial integral para metales especiales, el 68 % tiene un potencial bajo y un 24% tiene un potencial alto.

Ilustración 16 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para metales especiales.



Fuente: elaboración propia con base en los datos suministrados por el SGC.

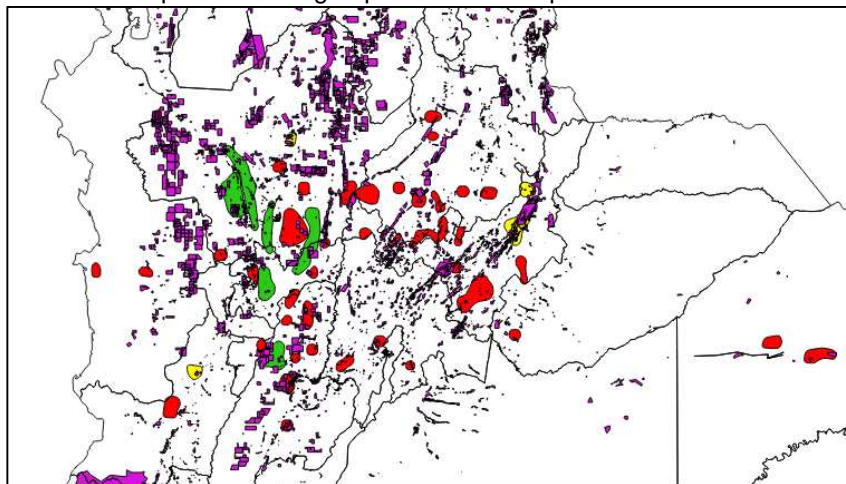
Ilustración 17 Zonas de potencial integral para metales especiales.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.
Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

Las zonas de potencial alto se encuentran con algunos títulos tal y como se ve en la siguiente figura:

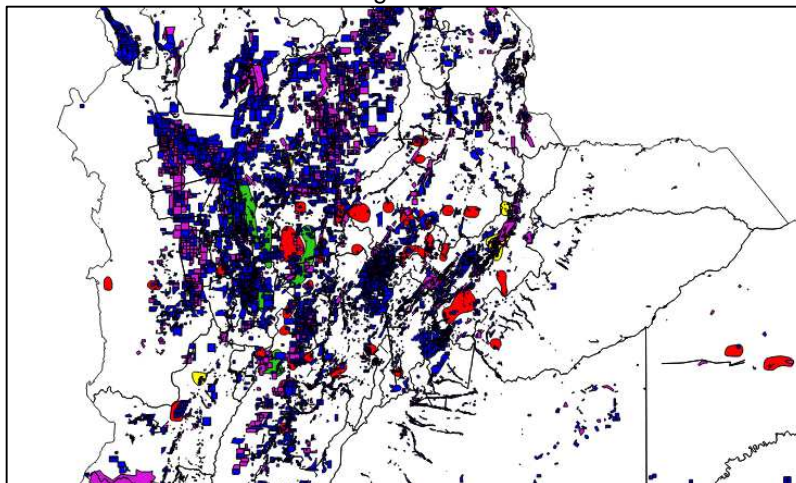
Ilustración 18 Zonas de potencial integral para metales especiales con títulos mineros vigentes.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.

No obstante, se encuentra que en su mayoría las zonas de potencial alto se encuentran con solicitudes vigentes tal y como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 19 Zonas de potencial integral para metales especiales con títulos y solicitudes mineras vigentes.



Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada por el SGC. 2017.

Grupo Mineral 5 - Minerales Industriales.

Los minerales industriales son aquellos que, en función de sus características físicas principalmente, se utilizan en la fabricación de productos, ya sea

directamente o con un tratamiento previo.⁸ El Servicio Geológico Colombiano identificó los siguientes en su mapa de Zonas de potencial integral 2016:

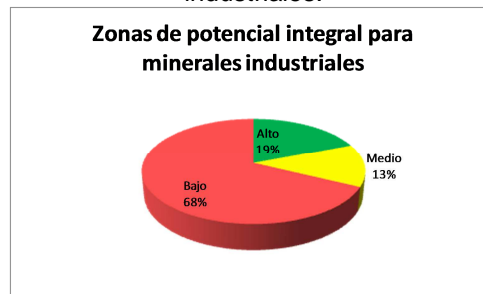
Tabla 7 Minerales industriales identificados por el SGC en las zonas de potencial integral.

Principales minerales industriales identificados por el Servicio Geológico Colombiano en su mapa de Zonas de Potencial Integral de minerales estratégicos.		
Apatito	Caolinita	Halita
Arcilla	Cuarzo	Magnesita
Arenas Silíceas	Diatomitas	Minerales De Boro
Asfaltos	Dolomita	Puzolana
Azufre	Feldespatos	Roca Fosfórica
Barita	Fluorita	Serpentina (Crisotilo O Asbesto)
Bauxita	Granates	Talco
Bentonita	Granito	Yeso

Fuente: elaboración propia con base en la información del SGC.

La mayoría de zonas identificadas corresponde a un potencial bajo, le siguen el potencial alto y medio respectivamente tal y como se observa en la siguiente figura:

Ilustración 20 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para minerales industriales.

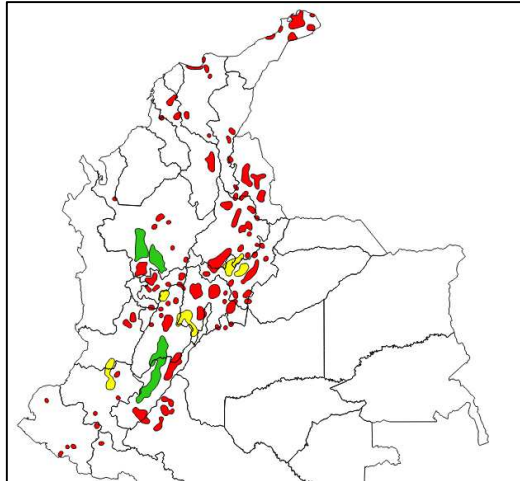


Fuente: Elaboración propia con base en la información del SGC.

Las zonas con potencial alto se encuentran principalmente en los departamentos de Antioquia, Tolima y Huila respectivamente tal y como se observa en la siguiente figura:

⁸ Open Course Ware. Universidad de Salamanca. Los minerales industriales. Recuperado de: http://ocw.usal.es/ciencias-experimentales/rocas-industriales/contenidos/minerales_industriales_cyl.pdf

Ilustración 21 Zonas de potencial integral para minerales industriales.

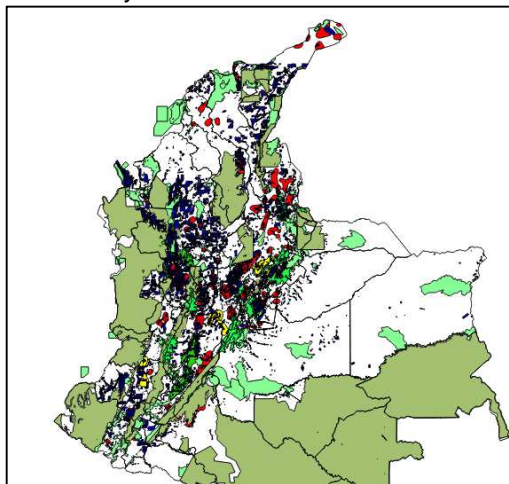


Fuente: Elaboración propia con base en la información del SGC.

Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

Al igual que en los otros grupos minerales las zonas de potencial alto se encuentran cubiertas por títulos mineros, solicitudes mineras y restricciones ambientales. Las zonas que se encuentran libres y con viabilidad de un proyecto minero de gran envergadura corresponden a potenciales bajos.

Ilustración 22 Zonas de potencial integral para minerales industriales junto con títulos, solicitudes mineras y zonas de restricción ambiental.



Fuente: elaboración propia con base en la información del SGC.

Grupo 6. Minerales energéticos.

De acuerdo a los estudios realizados por la entidad encargada del Conocimiento Geocientífico, los minerales energéticos en Colombia corresponden con los

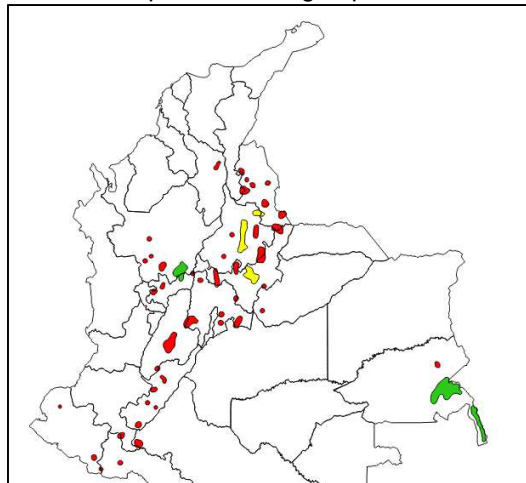
asociados al elemento uranio. La distribución porcentual de las zonas que se identificaron corresponden en su mayoría a zonas de potencial bajo:

Ilustración 23 Distribución porcentual de las zonas identificadas con potencial para minerales energéticos



Fuente: elaboración propia con base en la información del SGC.

Ilustración 24 Zonas de potencial integral para minerales energéticos.

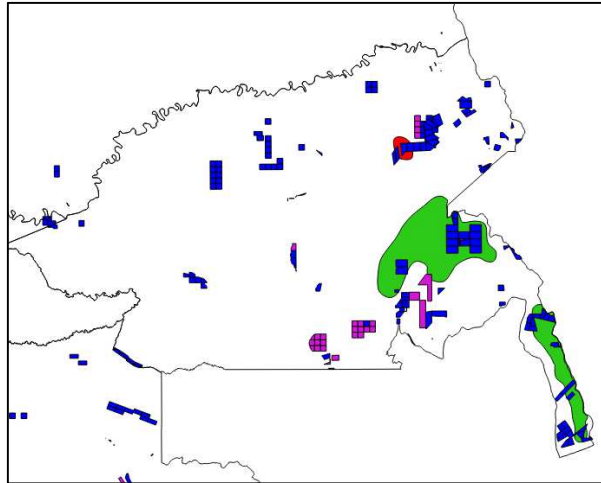


Fuente: elaboración propia con base en la información del SGC.

Nota: En verde el potencial alto, en amarillo potencial medio y en rojo el potencial bajo.

Las zonas con potencial alto se encuentran en Antioquia y el departamento de Guainía. A diferencia de otros grupos minerales estas zonas no se encuentran cubiertas por títulos y solicitudes mineras:

Ilustración 25 Zonas de potencial alto para minerales energéticos con títulos y solicitudes mineras vigentes.



Fuente: elaboración propia con base en la información del SGC.

Sin embargo, esta zona está contenida completamente en la zona de reserva forestal de la Amazonia de la Ley 2 de 1959 que tiene restricciones para la explotación y está sujeta a sustracciones de reserva forestal en concordancia con los procedimientos establecidos por la autoridad ambiental de la zona.

Cumplimiento del propósito establecido en los planes de desarrollo 2010-2014 y 2014-2018.

La Resolución 180241 del 24 de febrero de 2012 del Ministerio de Minas y Energía en la que se declaró 2.900.947,78 hectáreas como áreas de reserva estratégica. De igual forma la Agencia Nacional de Minería declaró 17.570.198 hectáreas mediante la Resolución 0045 del 21 de junio de 2012 referidas en 202 bloques y por medio de la resolución 429 de 2013 un área total de 200 hectáreas y 1305.2 metros cuadrados para la explotación de carbón térmico. A partir de las citadas resoluciones el Servicio Geológico emprendió sus estudios que determinaron las zonas de potencial minero.

No obstante, la Corte Constitucional en sede de revisión de tutela, mediante sentencia T-766-15 estableció:

"ARTÍCULO TERCERO. DEJAR SIN VALOR Y EFECTO las Resoluciones N. 180241, 0045 de 2012 y la Resolución N. 429 de 2013, proferidas por el Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería, por medio de las cuales se delimitaron y declararon áreas estratégicas mineras en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Huila, La Guájira, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima, Vallé del Cauca, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada"

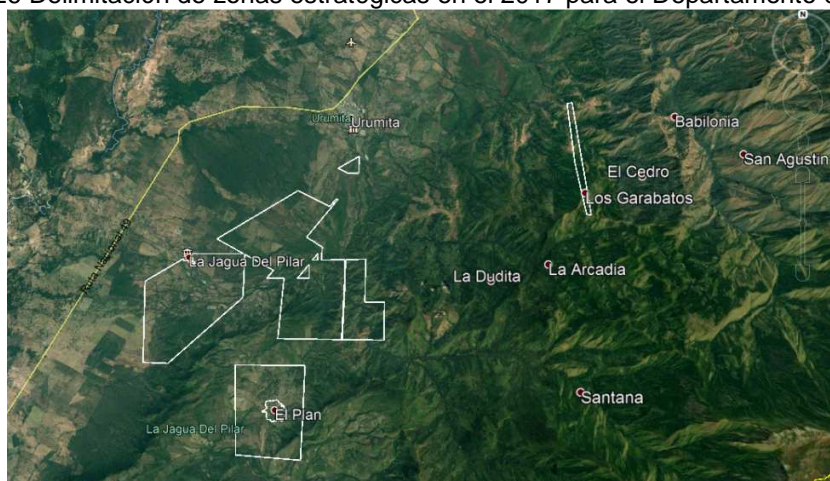
En esta sentencia en el artículo cuarto advierte "(...) al Ministerio del Interior, al Ministerio de Minas Y Energía y a la Agencia Nacional de Minería que deberán agotar el procedimiento de consulta previa y de obtención del consentimiento libre, previo e informado de las comunidades indígenas y afrodescendientes que habitan los territorios que se pretenden declarar y delimitar como áreas estratégicas mineras"

Por lo tanto la ANM realizó los recortes correspondientes a títulos, solicitudes y restricciones ambientales y sitios de utilidad pública para la construcción de infraestructura. De esta forma obtuvo lo siguiente:

Zona Guajira.

Esta zona corresponde a los municipios de Jagua del Pilar, El Plan y Urumita.

Ilustración 26 Delimitación de zonas estratégicas en el 2017 para el Departamento de la Guajira.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la ANM.

Esta zona es la más viable para el desarrollo de un proyecto minero dada sus condiciones de relieve e infraestructura, sin embargo, el potencial identificado por el Servicio Geológico Colombiano es bajo.

Zona de Antioquia.

En esta zona se encuentran varias áreas delimitadas que no son viables para el desarrollo de un proyecto minero de gran envergadura:

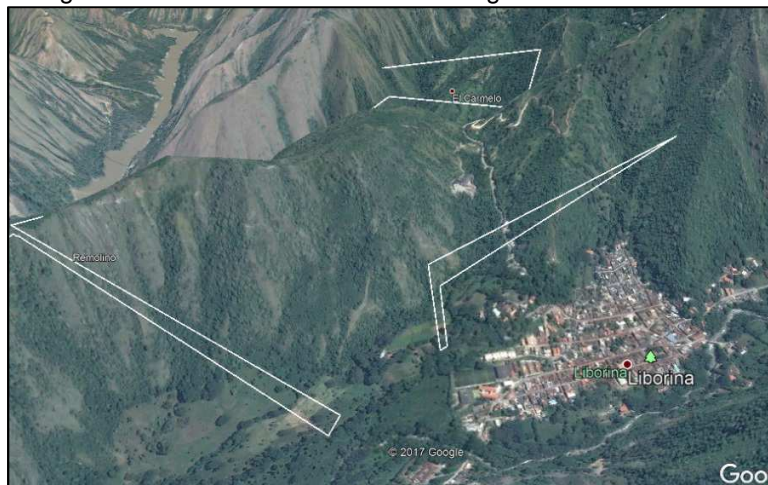
Ilustración 27 Delimitación de zonas estratégicas en el 2017 para el Departamento de Antioquia.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la ANM.

La geometría de algunos polígonos hace que no sea viable proyectos mineros de gran envergadura:

Ilustración 28 Polígono de las zonas de reserva estratégica delimitado en el 2017 por la ANM.



Fuente: Elaboración propia con base en los datos suministrados por la ANM.

Cabe anotar que ninguna de estas zonas ha sido objeto de un proceso competitivo, se observa que todavía no se puede evaluar sobre la efectividad de estas delimitaciones excepto por la geometría y relieve de sus polígonos que hace que, en muchas zonas, producto de esta delimitación sean poco atractivas para el desarrollo de un proyecto minero.

De acuerdo con lo anterior, para los seis grupos minerales analizados, se encuentra que el propósito establecido para conceder áreas de reserva estratégica por medio de un procedimiento especial en el que se capten contraprestaciones adicionales diferentes al de la regalía, cuenta con grandes dificultades: restricciones ambientales y sociales, además la mayor parte del territorio en la que se identificaron potenciales altos esta solicitada o titulada. Por ende, la autoridad minera tiene grandes obstáculos para el desarrollo del propósito establecido en los planes de desarrollo 2010-2014 y 2014-2018.

Hidrocarburos

Dado que en el sector de los Hidrocarburos las labores propias pertinentes a la obtención de información, su posterior procesamiento y el resultado del mismo puede enmarcarse en un posible “Conocimiento del subsuelo Colombiano” fueron realizadas en el lapso de tiempo planteado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH -, nos remitimos a la obtención, procesamiento y análisis de los indicadores que componen el llamado “Plan 2020” que desarrolla dicha entidad y aquellas metas (variables) que le fueron adjudicadas para alcanzar en cada uno de esos cuatrienios (2010-2014 y 2015-2018). En este último periodo de tiempo, se realizaron validaciones y análisis hasta diciembre de 2016.

Tabla 8

	Plan 2020	Avance 2012	Avance 2013	Avance 2014	Acumulado 2012-2014	Faltante	Avance 2015	Acumulado 2012-2015	Faltante
Métodos Remotos (Aero geofísica - km)	250.000	100.000	260.000	30.437	390.437	0		390.437	0
Métodos de Superficie (Cartografía - km ²)	57.000	25.633	17.540	2.000	45.173	11.827		45.173	11.827
Análisis de Muestras* (Cantidad)	24.500	12.450	7.720	4.938	25.108	0	2.280	27.388	0
Imágenes del subsuelo (km de Sísmica 2D)	9.500	4.094	10.330	11.220	25.644	0	595	26.239	0
Muestras del Subsuelo (Metros Perforados)	79.000	23.072	5.162	15.585	43.819	35.181	6.450	50.269	28.731

Fuente: Elaboración propia.

En el Plan 2020 se establecieron metas en 5 indicadores diferentes de los cuales, se han cumplido 3, sin que hubiese transcurrido el primer lustro de actividades en los temas planteados como objetivos institucionales. Los 2 restantes han avanzado de manera significativa.

El avance en estos indicadores ha permitido a la Agencia establecer (“calentar”) áreas estratégicas en norte, centro (VIM) y oriente del País (Llanos 1 y 2) para ser ofertadas a través de las denominadas Rondas, en particular ya se encuentra estructurada aquella que compete a la cuenca Sinú-San Jacinto, la cual se pretende poner a disposición de los Operadores en el año 2018.

Los diversos estudios y actividades desarrolladas en el marco de este Plan, también ha permitido un avance significativo en actividades Costa Afuera (Off Shore) desarrolladas en Bloques a lo largo del Caribe Colombiano en donde se identificaron provincias gasíferas con un potencial importante que deberá determinarse con certeza en un futuro cercano. Así las cosas, el horizonte del abastecimiento en estos importantes elementos energético se muestra expedito e incluso con la posibilidad de exportaciones a mercados internacionales.

Otro aspecto importante en el que se ha visto reflejado la importancia de las actividades establecidas a través del Plan, es aquel que ha permitido establecer oportunidades de negocios en los denominados Yacimientos no Convencionales, en particular aquellos identificados en el Magdalena Medio Colombiano.

En el caso de la ANH los indicadores que le fueron planteados para el cuatrienio 2010-2014 del PND, las metas establecidas se lograron con suficiencia los dos primeros años, pero en la medida en que nos acercábamos al límite de ese lapso de tiempo, la tendencia al cumplimiento se fue estrechando de manera tal que al final del mismo se cumplió con cierta satisfacción uno de ellos (Nuevos pozos exploratorios perforados) mientras que el otro (Nuevos contratos E&P) vio rezagado su cumplimiento por el avance pobre que se dio al final del mismo. Lo antes indicado, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9

	Nuevos Pozos Exploratorios Perforados			Nuevos contratos de exploración y explotación Petrolera		
	Meta	Ejecutados	logro	Meta	Ejecutados	Logro
2010						
2011	130	126	96,9%	70	76	108,6%
2012	150	131	87,3%	45	54	120,0%
2013	121	115	95,0%	45	2	4,4%

2014	173	113	65,3%	45	26	57,8%
TOTALES	574	528	92,0%	205	158	77,1%

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que en el cuatrienio (2015-2018) y para la ANH en particular, se replanteó un nuevo indicador y las metas también se establecieron de acuerdo al nuevo panorama de austeridad económica en el sector, pero además, los temas relacionados con aspectos del medio ambiente y del orden social han incidido de manera preponderante en el establecimiento y en el cumplimiento mismo de dichos indicadores. Un resumen de lo actuado a la fecha, se plasma en la siguiente tabla:

Tabla 10

	Km sísmica 2D Equivalente			Pozos Exploratorios Perforados		
	Meta	Ejecutados	logro	Meta	Ejecutados	Logro
2015	28.359	32.682	115,2%	37	25	67,6%
2016	6.918	39.767	574,8%	92	21	22,8%
2017	20.415	492	2,4%	117	30	25,6%
2018	35.804	0	0,0%	141	0	0,0%
TOTALES	91.496	72.941	79,7%	205	158	77,1%

Fuente: Elaboración propia.

Las decisiones tomadas a nivel jurídico en los últimos años con relación a la industria extractiva en el País (seguridad, tributario, social, ambiental), ha planteado un nuevo escenario al cual debe amoldarse los actores propios de este sector de la economía.

Interrelación de lo planteado en los objetivos numerales 1 y 2 en relación con las rondas

Conforme a lo programado en los diferentes planes de desarrollo, donde se establecieron metas para la celebración de nuevos contratos de exploración y explotación por la ANH; contrastado con el mapa de áreas de la agencia y según lo reportado por la entidad, el balance de los bloques adjudicados a través de procesos competitivos y adjudicaciones directas, que impactan en la consecución de información dentro de los programas exploratorios, se resume en el siguiente cuadro:

Ilustración 29

PROCESO COMPETITIVO	BLOQUES OFERTADOS	BLOQUES ADJUDICADOS	N° CONTRATO E&P	NUMERO DE TEAS	CONTRATOS EN EJECUCION
DIRECTA	0	0	206	72	99
CRUDOS PESADOS	8	8	0	8	1
MINI RONDA 2007	38	13	11	0	5
MINI RONDA 2008	102	50	42	0	26
RONDA CARIBE 2007	13	9	9	0	4
RONDA COLOMBIA 2008	43	22	22	0	14
RONDA COLOMBIA 2010	228	78	60	9	43
RONDA COLOMBIA 2012	115	50	42	8	36
RONDA COLOMBIA 2014	95	26	22	4	19
	642	256	414	101	247

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH

De los 515 Contratos suscritos entre E&P y TEA, 237 se realizaron como producto de los procesos competitivos llevados a cabo por la ANH desde 2004, de los cuales 247 se encuentran aún en ejecución y 99 de ellos fueron suscritos directamente.

Asociado con los procesos competitivos, los compromisos en inversiones adjudicadas por la ANH que refieren de alguna manera al desarrollo de actividades dentro de los programas exploratorios, se pactaron recursos por más de USD\$ 12 mil millones, dentro de los cuales el 32% corresponde a inversión Nacional y el 68% a inversión extranjera; de la inversión pactada se han ejecutado recursos por alrededor de USD\$ 5 mil millones, correspondiendo a un 41% de lo pactado en inversiones de los programas exploratorios.

3.3. Objetivo Específico 3:

Evaluar la eficiencia en el seguimiento a las obligaciones establecidas en los contratos de minería e hidrocarburos en materia de Conocimiento Geocientífico.

¿El incumplimiento de las obligaciones contractuales en el sector de hidrocarburos y minería impactan en la obtención de la información para el conocimiento del subsuelo?

A través de la información aportada por la ANM y el SGC, se verificó el seguimiento realizado a la entrega de información geológica por parte de los titulares mineros.

Incorporación de la información geológica aportada por la empresa privada al Sistema Nacional de Información minera:

El código de minas ley 685 de 2001 le da el grado de interés público a la información geológica con el fin de obtener un conocimiento del potencial de los recursos mineros del suelo y del subsuelo:

*“**Artículo 42.** Investigación del subsuelo. Es de interés público que el Estado, a través del Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero Ambiental y Nuclear, Ingeominas, o de centros de educación superior y de investigación científica y tecnológica, adelanten trabajos de investigación regional y global del subsuelo, con el objeto de obtener, completar y profundizar el conocimiento del potencial del país en los recursos mineros del suelo y del subsuelo. Los resultados de dichos estudios deben formar parte del Sistema Nacional de Información Minera y del Servicio de Información Geocientífica de Ingeominas. Estos estudios serán compatibles con los de prospección superficial que adelanten los particulares y podrán efectuarse inclusive en áreas objeto de propuestas, contratos y de títulos mineros de propiedad privada. Tales trabajos serán en todo caso, coordinados por el Ingeominas o la entidad estatal del orden nacional que haga sus veces”.*

Subrayado y negrita fuera de texto.

El citado artículo da la potestad a “INGEOMINAS” ahora Servicio Geológico Colombiano de efectuar estudios en todas las propuestas y contratos de concesión mineros vigentes, inclusive en Registros de propiedad privada. Este mandato también delimita el grado de detalle que tienen los estudios geológicos de la entidad en relación con el conocimiento dedicado al potencial de los recursos mineros: “(...) *trabajos de investigación regional y global del subsuelo* (...)” en este sentido, la entidad ha adelantado los estudios geológicos correspondientes para cumplir con este propósito establecido por la norma y ha delimitado las zonas de potencial integral de los minerales en el territorio.

El artículo 339 de la ley 685 de 2001 reafirma el carácter de utilidad pública de la información geológica y formula la obligación de los titulares mineros de entregarla a la autoridad minera:

*“**Artículo 339.** Carácter de la información minera. Declárese de utilidad pública la obtención, organización y divulgación de información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros, y la industria minera en general. En consecuencia, los concesionarios de títulos mineros o propietarios de minas, están obligados a recopilar y suministrar, sin costo alguno, tal información a solicitud de la autoridad minera”*

En cumplimiento de las disposiciones vigentes, la ANM expidió las resoluciones 428 de 26 de junio de 2013, 483 de 2015 y 143 de 2017 en la que se encuentran los requerimientos mínimos que cada titular minero debe cumplir. El objetivo de estas resoluciones es reglamentar el contenido de la información geológica que el titular debe entregar a la entidad. Según la norma esta información debe ser utilizada para el cumplimiento de los objetivos principales del Sistema Nacional de información minera establecido en el Capítulo XXX del Código de minas vigente.

En este sentido la CGR pretendió evaluar el grado de cumplimiento de la entrega de información geológica de cada titular minero, para este propósito solicitó una tabla con todos los registros por título minero en la que se identificara si había cumplido con la obligación. La ANM informó que no tenía la información estandarizada ni tratada:

“En relación con el requerimiento 4 en el que se solicita suministrar los datos señalados en cuanto al conocimiento geológico reportado por los titulares mineros es importante señalar que parte de esta información se incluye en los Programas de Trabajos y Obras presentados por los titulares mineros, como resultado de las labores de exploración desarrolladas en la correspondiente etapa, situación que permite prever que gran parte de la información solicitada no se encuentra estandarizada o tratada, razón por la cual exige que se acuda a la verificación individual en cada expediente minero”⁹

La ANM hace referencia en su respuesta a que no cuenta con la información digitalizada y que por lo tanto no se puede tener una información consolidada del grado de avance o del cumplimiento de la entrega de información geológica establecida por ley. La entidad informa que propone subsanar este aspecto por medio de la implementación del Proyecto Digitalización y depuración del expediente minero que tiene las siguientes etapas:

- **Depuración de las bases de datos gráfica y alfanumérica.**
- **Organización y digitalización de los expedientes mineros análogos.**
- **Implementación de dos herramientas tecnológicas para la gestión minera: i) Sistema minero y ii) Software de gestión documental institucional.**

Al momento de terminar la auditoria, es incierto el grado de cumplimiento de la entrega de información geológica por parte de los titulares mineros. Además, la entidad no se ha consolidado y estandarizado los datos que podrían ser de utilidad

⁹ ANM. Oficio radicado No 20171200261971 del 24-10-17.

para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Sistema Nacional de Información Minera creado por la ley 685 de 2001 en el capítulo XXX y por lo tanto no se han cumplido con los objetivos para los que se creó como son:

1. *Recoger, procesar y divulgar la información que se realice en el sector minero.*
2. *Realizar una adecuada coordinación de las investigaciones que desarrollen las distintas entidades y organismos del sector.*
3. *Servir como fuente de información para el diseño de planes y programas de promoción de la industria minera.*
4. *Facilitar, con base en la información minera confiable, el acceso de nuevos inversionistas y el diseño de proyectos mineros.*
5. *Unificar la información existente en relación con el sector minero.*¹⁰

Aunado a lo anterior se ha cumplido de manera parcial uno de los objetivos establecidos en el decreto 4134 de 2011:

“Artículo 4°. Funciones. *Son funciones de la Agencia Nacional de Minería, ANM las siguientes: (...)*

9. *Determinar la información geológica que los beneficiarios de títulos mineros deben entregar, recopilarla y suministrarla al Servicio Geológico Colombiano (...)*”

A pesar de estar reglamentada la obligación de entrega de la información geológica por parte de los titulares mineros, la auditoría realizada encontró que el Sistema Nacional de Información Minera no tiene incorporada esta información y por lo tanto no se ha cumplido con los objetivos del Sistema Nacional de Información Minera establecidos en el capítulo XXX la ley 685 de 2001.

Con base en la situación anterior, se denota que la gestión relacionada con la incorporación de la información geológica aportada por los beneficiarios y titulares mineros al sistema nacional de información minera (Ley 685 de 2001: artículos 339 y 340), presenta debilidades ocasionadas principalmente por falta de celeridad en la implementación de una reglamentación que exija a todos los mineros obligados a la entrega de información geológica en forma estandarizada.

Cálculo de reservas mineras.

¹⁰ Ley 685 de 2001, Artículo 337, numerales 1 – 5. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9202>

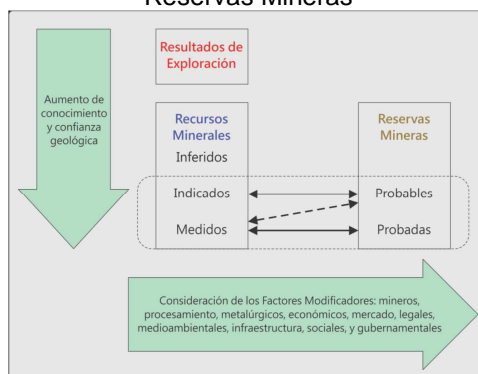
El cálculo de las reservas mineras es la base para la administración del recurso, sin un valor de reservas de minerales no se puede administrar adecuadamente el recurso encomendado a la ANM.

El cálculo de las regalías se basa en la producción de un mineral en boca de mina (artículo 227 de la ley 685 de 2001). Por lo tanto, tal contraprestación está directamente vinculada al agotamiento de un recurso minero. En consecuencia, el conocimiento de los aspectos geológicos del depósito determina en primera medida el grado de confiabilidad sobre la cantidad de recurso en el subsuelo que al combinarse con algunos aspectos modificadores que hacen posible su explotación económica darán como resultado una reserva minera.

El código de minas ley 685 de 2001, establece que los trabajos de exploración tienen como objeto calcular técnicamente las reservas mineras de un depósito:

Artículo 80. Objeto de los trabajos. Los estudios, trabajos y obras de exploración, estarán dirigidos a establecer y calcular técnicamente las reservas del mineral o minerales, la ubicación y características de los depósitos o yacimientos, la elaboración detallada del plan minero por ejecutarse, los medios y métodos de explotación, y la escala y duración factibles de la producción esperada.

Ilustración 30 Relación general entre los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras



Fuente: ANM 2017.

Por lo tanto, es importante el conocimiento geológico para la función de fiscalización establecida para la autoridad minera. La importancia de establecer las reservas mineras de manera técnica permite: *“controlar las fuentes de materias primas necesarias para el procesamiento de minerales, regular los mercados de capitales, optimizar la gestión, avanzar en el ordenamiento territorial, **afianzar la fiscalización y contabilización de dichos recursos** y crear cadena de valor*

alrededor de una industria minera enmarcada por la responsabilidad social y ambiental” explica Silvana Habib Daza, presidente de la ANM”¹¹

El artículo 13 de la ley 1530 de 2012 define y determina el alcance de la fiscalización minera:

Artículo 13. Fiscalización. *Se entiende por fiscalización el conjunto de actividades y procedimientos que se llevan a cabo para garantizar el cumplimiento de las normas y de los contratos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables, la determinación efectiva de los volúmenes de producción y la aplicación de las mejores prácticas de exploración y producción, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos y ambientales, como base determinante para la adecuada determinación y recaudo de regalías y compensaciones y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.*

El Gobierno Nacional definirá los criterios y procedimientos que permitan desarrollar la exploración y explotación de recursos naturales no renovables técnica, económica y ambientalmente eficiente, así como los aspectos técnicos, tecnológicos, operativos y administrativos para ejercer la labor de fiscalización.

Sin embargo, la autoridad minera hasta la fecha no ha incorporado el conocimiento geológico como un insumo para la fiscalización minera, según informó a la CGR:

“el proyecto que adelanta la Agencia Nacional de Minería con el equipo de Recursos y Reservas, tiene estipulado dentro de sus objetivos, la recepción y análisis de la información de la geología base recibida del Servicio Geológico Colombiano y la información minera aportada por los titulares mineros, la cual generará información para la estimación de recursos, estimación de reservas, Geo-estadística, estadística, modelos geológicos entre otros”¹²

En consecuencia, se considera que en este aspecto la autoridad minera tiene un desempeño con deficiencias pues no ha logrado acoplar la información geológica que, por Ley, los titulares mineros deben entregar a la ANM, quien tiene esta función delegada por parte del Ministerio de Minas.

¹¹ Agencia Nacional de Minería, Proyecto de Reservas mineras avanza en Colombia, Disponible en: <https://www.anm.gov.co/?q=proyecto-de-recursos-y-reservas-mineras-avanza-en-colombia-boletin-prensa>

¹² ANM. Oficio radicado No 20171200261971 del 24-10-17.

Por otra parte, se verificó el seguimiento realizado a la entrega de información geológica al EPIS, de acuerdo con el manual de suministro de información y aquella contemplada en las obligaciones de los contratos de hidrocarburos, se ha logrado la ampliación del conocimiento geológico del país, identificándose lo siguiente:

Inversiones compromisos exploratorios en contratos de hidrocarburos.

Partiendo del Acuerdo No.008 de 2004 incluidas todas sus modificaciones, pasando por el Acuerdo 004 de 2012 incluidas sus modificaciones y adiciones, hasta el acuerdo No.2 de 2017, se define como área en exploración aquella asignada y contratada, donde deben llevarse a cabo las actividades de exploración mediante programas exploratorios, que con fundamento en cada proceso competitivo y sus términos de referencia se basan en programas exploratorios mínimos y adicionales y en algunos casos posterior.

Las actividades referidas en los términos de referencia y reglamentaciones de los procesos competitivos derivan en ejecución de inversiones tales como realización de programas sísmicos 2D y 3D, así como la perforación de pozos estratigráficos y exploratorios. Lo anterior en aplicación directa a lo que la CGR puede denominar actividades que deparan un tipo de conocimiento del subsuelo con objetivos hidrocarburífero pero que en gran medida aportan al conocimiento geológico del subsuelo en Colombia.

Bajo la anterior premisa se concluye de lo reportado por la ANH que 82.900 Kilómetros de sísmica 2D, 84.052 Kilómetros cuadrados de sísmica 3D, 1408 pozos exploratorios y 430 pozos estratigráficos han representado un conocimiento geológico del subsuelo colombiano en la ejecución de los contratos realizados por la ANH.

Durante la ejecución de los diferentes contratos y en obligación de los compromisos adquiridos, se reporta que un total de USD\$ 59 Millones no fueron ejecutados en actividades de inversión dentro de los programas exploratorios que ello representó la perforación de 12 pozos exploratorios y 3 pozos estratigráficos en cuyo compromiso correspondían a un 93% del valor no ejecutado en actividades. Sin embargo, se registra que dicha cifra fue consignada en favor de la ANH en aplicación de la cláusula de actividades exploratorias remanentes reconociendo el valor en dinero equivalente a las actividades que no se realizaron íntegra y efectivamente.

Es así como la CGR ve que la inversión remanente recaudada por la ANH no coadyuva en la naturaleza, que es la realización efectiva de las actividades

exploratorias que derivan en conocimiento geológico del área asignada y que es obligatorio bajo el cumplimiento de los programas exploratorios mínimos y programas exploratorios adicionales que se pactan dentro de los compromisos de cada contrato, más aún cuando no se precisa dentro de los recursos ejecutados por la ANH que dichos recursos hayan sido reasignados para que la Entidad por su cuenta supla por cuenta propia la necesidad de contar con el conocimiento del área en donde no se llevaron a cabo actividades efectivas de exploración.

En materia de ejecución directa de recursos que impactan en conocimiento geológico mediante la ejecución de contratos cuyos objetos abarcan estudios geológicos, geoquímicos, estratigráficos, análisis y reprocesamiento sísmico, muestras de núcleos, entre otros que fueron adelantados directamente o con recursos de la ANH, estimándose un valor de recursos ejecutados por aproximadamente por \$293.879 Millones durante la vigencia 2004 hasta 2016; la cifra anterior se suma que durante el mismo periodo la ANH invirtió recursos por \$61.190 Millones en asuntos directamente relacionados con el Banco de información petrolera o EPIS. Adicionalmente se reportaron recursos por \$8.254 Millones y USD\$850.0 Millones con objetos directamente relacionados dentro del concepto de hidrocarburos no convencionales.

La inversión realizada por la ANH en perforación de pozos estratigráficos durante el periodo 2004 a 2016 en las diferentes cuencas colombianas asciende a \$536.674 Millones en 119 pozos perforados; para el caso de la sísmica ejecutada por la ANH la cifra se establece en \$460.553 millones de 24.285,65 kilómetros adquiridos.

Se resalta que entre las vigencias 2007 a 2012 en materia de estudios sobre cuencas colombianas, realizados sobre cuencas como Sinú San Jacinto y Cesar Ranchería abarcan recursos por más de \$50.000 Millones en estudios, para el caso de Sinú San Jacinto la inversión en programas sísmicos es alrededor de \$127.475 Millones y en Pozos Estratigráficos asciende a \$272.441 Millones (Incluyendo el pozo ANH-PLATO-1XP, que fue el pozo estratigráfico de mayor profundidad perforado en Colombia con un costo aproximado de \$186.754 Millones). Las anteriores actividades y cifras deparan un valor agregado en el proceso competitivo Sinú-San Jacinto, iniciado durante la vigencia 2017 con 15 áreas ofertadas dentro de las cuales se encuentran los bloques SN21 y SN20 declarados como áreas maduras a partir del conocimiento que se tiene de las mismas, reflejado en 11 pozos perforados.

Para el caso de Cesar Ranchería, la inversión en programas sísmicos es alrededor de \$37.942 Millones y en Pozos Estratigráficos de \$32.107 Millones sin

que se observe mayor avance en asignación de áreas a partir de procesos competitivos.

Contrastando con lo anterior se describe que la mayor inversión en conocimiento se ha visto reflejada en estudios geológicos en cuencas del Pacífico Colombiano (On Shore) por valor de \$88.000 Millones, que también cuenta con cifras en programas sísmicos por \$121.273 Millones y en pozos estratigráficos de \$178.722 Millones; las anteriores cifras contrastan con la baja asignación de áreas y la disponibilidad actual de bloques que solo muestran dos áreas en evaluación técnica Cauca 6 y Cauca 7, lo que infiere que en materia de conocimiento la inversión considerable en estas zonas no ha reflejado resultados adecuados en potencial hidrocarburífero mediante asignación directa ni en procesos competitivos.

A partir de los cambios suscitados a partir del Acuerdo 02 de marzo de 2015 en compromisos contractuales tanto en contratos E&P como TEA, principalmente en el alcance de los programas exploratorios, se constató que por valor de USD\$ 407,2 Millones en 45 Contratos se aprobaron cambios considerables que fueron aprovechados por los operadores como alivio a la situación del precio del crudo en las vigencias 2015 y 2016.

Se resalta que en 26 Contratos de Hidrocarburos el avance en el traslado de inversiones es del 0%, que representan USD\$138,2 Millones y aquellas que han alcanzado un 100% en ejecución de la inversión trasladada se ha logrado ejecutar un 60% del valor total de los cambios aprobados en los programas exploratorios de los 45 contratos beneficiados.

Lo anterior, aunque deduce que el balance en inversiones se mantiene por aplicación del acuerdo respectivo, no impacta en el objeto y la naturaleza real de inversión en conocimiento basado en actividades exploratorias en áreas como CPE 1, SURIMENA, ALEA-1846-D, PUTUMAYO 24, CAUCA 7, GARIBAY, CAUCA 6 cuya necesidad en conocimiento para identificación de potencial en dichas zonas es importante y de alto impacto por considerarse zonas de bajo conocimiento geológico.

Los cambios en el alcance de los programas exploratorios mínimos cuando se trasladaron compromisos entre contratos del mismo contratista en áreas diferentes, han sido ineficientes en la materialización de inversiones que derivan en conocimiento geológico sobre el área adjudicada y en la cual no se realizó trabajo alguno compensándose con las actividades en otras áreas del mismo operador que la ANH acredita como válidas; así mismo, de la aplicación del acuerdo 02 de 2015 en traslado de inversiones no se evidenciaron

aprovechamientos eficientes en materia de cambio de inversiones que favorecieran las actividades en áreas libres, generando un bajo impacto de los recursos invertidos.

En cuanto a contratos de hidrocarburos terminados en etapa de exploración, específicamente en los que el contratista ha hecho uso al derecho de renuncia o en los que se ha configurado alguna causal de terminación conforme a las estipulaciones contractuales; incluyendo aquellos que se han terminado durante el período del Programa Exploratorio Mínimo o el Programa Exploratorio Adicional y Posterior se reporta que 253 Contratos están inmersos en terminación en la etapa de exploración. Dentro de los cuales en materia de cumplimiento de la entrega de información del EPIS, la ANH reporta que 195 de los 253 Contratos de Hidrocarburos terminados en etapa de exploración han cumplido al 100% con la entrega de la información técnica.

El 23% de los contratos que no cumplieron con entrega de la información técnica y de los cuales ha terminado su ejecución tenían compromisos de inversión por valor de USD\$1.691,7 de los cuales solo se ejecutó el 18,3% de las inversiones en programas exploratorios. Lo anterior refleja que, en procesos competitivos de 2008, 2010, 2012 y 2014 existieron debilidades en la adjudicación de áreas que repercutió en la baja adquisición de información exploratoria que afectó el incremento en conocimiento geológico de las áreas asignadas en procesos competitivos de las vigencias mencionadas.

De otra parte, el uso de la información o material depositado en la Litoteca Nacional como fuente de conocimiento para el desarrollo del mismo en el sector hidrocarburos, denota que la venta por servicios de Litoteca en el periodo desde 2005 a 2016 tuvo recaudos que ascendieron a \$11.276 Millones, dentro de los cuales se resalta la venta de cajas para almacenamiento en los últimos 8 años se ha recaudado \$3.936 Millones que equivalen al 53% de lo recaudado entre 2009 a 2016. Lo anterior contrastando con actividades propias sobre análisis de ripios, muestras, corazones, que tan solo reflejan un ingreso por \$781.0 Millones equivalente al 10.5% de lo recaudado en actividades de servicios prestados sobre el material depositado en la Litoteca.

La información técnica de que disponen la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH y el Servicio Geológico Colombiano - SGC procede de las actividades exploratorias emprendidas directamente por ellas y -en mayor magnitud- de la que deben entregar los contratistas, en ejecución de los diferentes tipos de contratos de hidrocarburos y que reposan en el Banco de Información Petrolera, BIP o EPIS. Dicha Información es analizada y procesada por la ANH, que, además, realiza estudios sísmicos, de perforación, geofísicos, estratigráficos y geoquímicos,

encaminados a ampliar el conocimiento del potencial de Hidrocarburos en áreas de interés para la agencia, con el fin delimitar bloques o áreas para los procesos competitivos. La ANH siempre ha manifestado que cuenta con información técnica de base sólida, la cual debe ser confirmada por los interesados mediante sus propios estudios y análisis, la consulta de otras fuentes y la obtención de datos complementarios disponibles en los diversos archivos geológicos.

La ampliación del conocimiento geológico en el país, no se logra sólo a través del seguimiento a las obligaciones realizadas por la ANH a la entrega de información geológica al EPIS, esto sin duda es el primer paso para la generación de conocimiento a partir de dicha información, en el cual se deben realizar controles de calidad efectivos con el fin de tener disponible en el EPIS información completa y de calidad que sea de utilidad para la agencia y las compañías petroleras. Este punto es relevante desde el punto de vista fiscal, ya que la agencia no realizaba directamente el seguimiento a la información técnica de exploración y producción de hidrocarburos adquirida en el país, si no que lo hacía a través de terceros, para lo cual contrataba servicios de recepción, verificación, clasificación, carga, marcación de confidencialidad, certificación de entrega y expedición de paz y salvos y acometía importantes inversiones en el funcionamiento y mejoramiento del EPIS mientras estuvo bajo su administración.

En diferentes informes de auditoría interna realizadas al EPIS se han evidenciado varios hallazgos relacionados principalmente a la deficiente supervisión, dichos contratos que impactan en la operatividad del EPIS y en la seguridad y confiabilidad de la información recibida, como se ha visto en los hallazgos de los informes de auditoría a las vigencias de 2013-2016.

Lo anterior evidencia la materialización de los siguientes riesgos:

- Incumplimiento en el tiempo de verificación permitido en el Manual de Entrega de Información Técnica de Exploración y Producción. -No cumplir con los 30 días estipulado en el MEITEP.
- Pérdida de la credibilidad de la ANH en la custodia de la información. - No realizar una custodia adecuada y un seguimiento oportuno de la información entregada por las operadoras y/o contratistas.
- Información no confiable almacenada en los servidores de la ANH. - No realizar oportunamente la verificación de integridad, disponibilidad y fiabilidad de la información conforme a los estándares requeridos para su utilización, integración y análisis.

4. CONCLUSIONES

En la normatividad que regula el sector Minas y Energía no se ha definido de manera precisa el alcance de la expresión “Conocimiento Geocientífico”, de forma que todos los involucrados o relacionados con el tema puedan tener un punto común de referencia para la planeación, ejecución y medición de sus actividades, así como para su valoración y registro en sus estados contables. Situación que limita también la función del evaluador, en este caso la CGR, para establecer criterios o parámetros objetivos de medición y comparación.

El Ministerio de Minas y Energía ha delegado en las entidades adscritas todas las actividades relacionadas con la gestión del conocimiento, así como la ejecución de los recursos provenientes del SGR para este fin, sin impartir políticas o lineamientos al respecto.

De la calidad y disponibilidad de la información y el conocimiento geocientífico, dependerán en gran medida los resultados de los procesos competitivos para la explotación de los recursos de la Nación.

Como resultado del análisis de información realizado por el equipo de auditoría a las funciones asignadas y/o delegadas a las entidades del sector minero e hidrocarburífero, y su contribución a la sostenibilidad institucional en materia de conocimiento geológico, se colige que:

A pesar que históricamente se ha establecido la obligación a cargo de los particulares de suministrar, en forma gratuita al Estado colombiano, la información técnica de las actividades de exploración y explotación de recursos minerales e hidrocarburífero de la Nación, en la institucionalidad del sector no se han definido responsabilidades y procedimientos para su aprovechamiento en el desarrollo de conocimiento geocientífico.

Es así como en las entidades que en el pasado han tenido la responsabilidad de su recepción y administración, no se definieron y ejecutaron procedimientos específicos para el tratamiento de la información recibida y su aprovechamiento en la producción de conocimiento, su quehacer se concentró en la recepción, almacenamiento y custodia de la información. Con los resultados a la fecha se mantiene la incertidumbre si esta situación advertida en el pasado se superará como resultado de la reorganización administrativa del sector del año 2011.

Con el arreglo institucional del sector del año 2011, se definió al SGC como una entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía y parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), sistemas con objetivos y vocaciones diferentes que necesitan ser armonizadas al interior de la institución para cumplir adecuadamente a los objetivos y expectativas de cada uno, con los limitados recursos y capacidades.

A pesar que el SGC y la ANM están acordando los protocolos para la recepción de la información proveniente de los titulares mineros, aún no es claro el tipo de tratamiento que se dará posteriormente a esta información por parte del SGC con el propósito de generar o fortalecer el conocimiento geológico que le corresponde y cómo la ANM recibirá y utilizará este conocimiento para el cumplimiento de las funciones que debe ejercer como autoridad minera concedente para la administración integral del recurso propiedad del Estado y en la fiscalización de las actividades mineras que le fueron delegadas.

El desarrollo de la minería mediante procesos competitivos en “áreas estratégicas mineras”, establecidas con base en el conocimiento geocientífico, se encuentra en desarrollo y no es posible evaluar su efectividad hasta que un proceso competitivo sea asignado, sea explorado y pase a la fase de producción.

No es claro el tratamiento y disposición que el SGC dará a la información que entregaran los titulares de los contratos E&P para el desarrollo de su objeto social y su misión, ni como se integrará el conocimiento producido por el SGC a los procesos de gestión de conocimiento de la ANH.

Al asumir el SGC la administración, manejo y control del BIP-EPIS, se genera el interrogante sobre si tiene éste, la capacidad, la experticia y las asignaciones presupuestales que garanticen el cabal cumplimiento de las funciones que le fueron asignadas al respecto.

Sobre la eficiencia en la asignación y administración de los recursos invertidos para el cumplimiento de las metas y resultados establecidos en los Planes Nacionales de Desarrollo, en materia de Conocimiento Geocientífico de los sectores de minería e hidrocarburos, para el sector hidrocarburos se han reflejado en las rondas realizadas y la que se tiene estructurada; mientras que para minería no es posible pronunciarse debido a que no se ha realizado ningún proceso competitivo de adjudicación de áreas, sin embargo, del análisis realizado por el equipo de auditoría se determina que actualmente la mayor parte de las áreas de interés, para estos procesos, ya se encuentran tituladas o solicitadas.

El seguimiento a las obligaciones establecidas en los contratos de minería e hidrocarburos en materia de Conocimiento Geocientífico, como se presentó en los resultados de la auditoría, se puede concluir que en los contratos de la ANH se ha venido cumpliendo con esta obligación, aunque en la aplicación de la cláusula de actividades exploratorias remanentes de los diferentes contratos se obtuvieron USD\$ 59 Millones que no fueron ejecutados en actividades de inversión dentro de los programas exploratorios representado en la no perforación de 12 pozos exploratorios y 3 pozos estratigráficos, en cuyo compromiso correspondían a un 93% del valor no ejecutado en actividades exploratorias, por lo que dicha inversión remanente recaudada por la ANH no se materializa en el desarrollo de actividades exploratorias que deriven en conocimiento geológico del área asignada.

A partir de los cambios en el alcance de los programas exploratorios mínimos en traslado de inversiones, en aplicación del Acuerdo 02 de marzo de 2015, no se evidenciaron aprovechamientos eficientes en materia de cambio de inversiones que favorecieran las actividades en áreas libres, generando un bajo impacto de los recursos invertidos y por ende debilidades en la obtención de conocimiento geológico de dichas áreas.

Las Inversiones realizadas en Gestión del Conocimiento por parte de la ANH, representadas en actividades de sísmica, pozos exploratorios y estratigráficos, han permitido establecer en el subsuelo colombiano cuencas petrolíferas y de gas con potencial de reservas, las cuales se han ofertado a través de rondas exitosas adelantadas por la agencia.

El precio internacional del petróleo ha afectado significativamente el cumplimiento de los indicadores establecidos en los Planes Nacionales de Desarrollo dado que las inversiones realizadas para el logro de las metas establecidas dependen de este. Otros factores que incidieron en la consecución de dichas metas, son los cambios que se han venido dando respecto a la obligatoriedad de garantías para las comunidades en el ámbito social y los requerimientos establecidos para el otorgamiento de permisos del orden ambiental.

La inversión más representativa en conocimiento geológico, por parte de la ANH, se realizó en cuencas del Pacífico Colombiano (On Shore), en estudios geológicos, programas sísmicos y pozos estratigráficos con un monto aproximado de \$388 Mil Millones, por tanto se infiere que en materia de conocimiento, la inversión considerable en estas zonas no ha reflejado resultados adecuados en potencial hidrocarburoífero mediante la asignación de áreas.

En procesos competitivos de 2008, 2010, 2012 y 2014 existieron debilidades en la adjudicación de áreas que repercutió en la baja adquisición de información

exploratoria, lo cual afectó el incremento en conocimiento geológico de las áreas asignadas ya que no se cumplió con la entrega de información técnica por cuanto se dejó de ejecutar un alto porcentaje de las inversiones en programas exploratorios.

El uso de la información o material depositado en la Litoteca Nacional como fuente de conocimiento para el desarrollo del mismo en el sector hidrocarburos, se ha enfocado en la venta de cajas para almacenamiento y no en los servicios propios sobre el material depositado, por lo anterior no se evidencia una estrategia de uso del conocimiento geológico, como servicio público.

No se evidencia el seguimiento realizado por parte del MME al cumplimiento de las normas y/o contratos respecto a la información geológica que deben entregar los titulares mineros por intermedio de la Autoridad Minera, para que la misma sirva de insumo a las labores de conocimiento geocientífico del Servicio Geológico Colombiano, de acuerdo al artículo 399 de la Ley 685 de 2001.

De acuerdo a la información recibida, el MME no cuenta con una metodología para establecer el porcentaje de regalías por reconocimiento de propiedad privada según lo establecido en la Ley 685 de 2001.

5. APÉNDICES Y ANEXOS

GLOSARIO

ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANM	Agencia Nacional de Minería
Áreas Estratégicas Mineras -AEM	Áreas mineras especiales delimitadas con el fin de que las mismas sean otorgadas en contrato de concesión especial a través de un proceso de selección objetiva, en el cual la autoridad minera establecerá en los términos de referencia, las contraprestaciones económicas mínimas distintas de las regalías, que los interesados deben ofrecer.**
Autoridad minera	Es el Ministerio de Minas y Energía o, en su defecto, la autoridad nacional, que de conformidad con la organización de la administración pública y la distribución de funciones entre los entes que la integran, tienen a su cargo la administración de los recursos mineros, la promoción de los aspectos atinentes a la industria minera, la administración del recaudo y distribución de las contraprestaciones económicas, con el fin de desarrollar las funciones de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras.***
Banco de Información Minera	Organización institucional, que soportada en herramientas tecnológicas, está encargada de administrar la información técnica de exploración y producción de minerales del país.**
Banco de Información Petrolera -BIP	Organización institucional donde se cataloga, almacena, preserva y administra la información técnica y geológica de la exploración y producción de hidrocarburos del país. Está compuesto por 3 repositorios, el EPIS (magnético), la Cintoteca donde se almacenan en físico las cintas, informes y registros y la Litoteca que es el repositorio de las muestras de roca.**
CGR	Contraloría General de la República
ECP	Empresa Colombiana de Petróleos -ECOPETROL
EPIS	Componente del Banco de Información Petrolera de Colombia, que está encargado de administrar la información técnica de exploración y producción de hidrocarburos del país, siendo la única fuente oficial.**
Fiscalización	Se entiende por fiscalización el conjunto de actividades y procedimientos que se llevan a cabo para garantizar el cumplimiento de las normas y de los contratos de exploración y explotación de los recursos naturales no renovables, la determinación efectiva de los volúmenes de producción y la aplicación de las mejores prácticas de exploración y producción.* Art 13. Ley 1530 de 2012
Geología	Ciencia que estudia la composición y la disposición de los materiales que constituyen la litosfera terrestre, su naturaleza, su situación y las causas o fenómenos que originan esa disposición y de los efectos de

	los agentes que la alteran.***
Geología de superficie	Estudios exploratorios encaminados a la selección de áreas promisorias dentro de un yacimiento con base en la información geológica existente de la superficie. La evaluación preliminar de los resultados obtenidos en la exploración de superficie permite decidir y definir la continuación de la exploración propiamente dicha.***
Geología del subsuelo	Exploración técnica realizada mediante trabajos de excavación de apiques, apertura de trincheras y galerías o sondeos con taladro; y mediante métodos geofísicos de prospección. La geología del subsuelo está encaminada a localizar estructuras geológicas y obtener, mediante la evaluación de los resultados, un primer modelo tridimensional de las áreas del yacimiento seleccionado en la fase de geología de superficie; modelo sobre el cual se seleccionan nuevamente áreas que ofrezcan las mejores ventajas desde el punto de vista de geología económica, para un posible desarrollo minero. ***
Geoquímica	Estudia la distribución, la dispersión en la naturaleza (ciclos) y la concentración de elementos químicos en minerales, cuerpos mineralizados, rocas, suelos, aguas y atmósfera, y toma como base las propiedades de sus iones y átomos. 2. Estudio espacial y temporal de los elementos químicos y sus especies, y de los procesos fisicoquímicos que controlan su movilidad, su transformación y su acumulación en el medio ambiente. 3. Estudio de los elementos químicos y de los procesos en los cuales intervienen, al interior y sobre la superficie terrestre.***
Gestión de Información	Proceso que involucra operaciones como planeación, adquisición, recibo, generación, administración, depuración, archivo, conservación, uso y difusión de la información geocientífica para el acceso y los permisos de uso sobre la misma**
Información del conocimiento geológico básico	La que corresponde al ejercicio de programas de recolección de datos geológicos, geoquímicos o geofísicos y que buscan como primer objetivo el conocimiento fundamental de la naturaleza del subsuelo y sus procesos.**
Información geocientífica	Aquella que se refiere a las ciencias de la Tierra. La información geocientífica es aprovechable para múltiples propósitos y soporta los procesos de análisis que conducen a la construcción del conocimiento geocientífico y su utilización por los actores sociales.**
Información Minera	Aquella que tiene valor agregado originado del uso, procesamiento y análisis de los datos mineros.**
Mapa geológico	Un mapa geológico es la representación de los diferentes tipos de materiales geológicos (rocas y sedimentos) que afloran en la superficie terrestre o en un determinado sector de ella, y del tipo de contacto entre ellos. En el mapa geológico las rocas pueden diferenciarse de acuerdo con su tipo (ígneas, metamórficas o sedimentarias) o composición (granitos, pizarras, areniscas, etc.) y también de acuerdo con su edad (cámbricas, paleozoicas, etc.). Para distinguir las rocas y los sedimentos se utilizan colores y rastras. En

	un mapa geológico también se reflejan las estructuras (pliegues, fallas, etc.) que afectan a los materiales. Con el objeto de ampliar la información en el mapa pueden incluirse yacimientos de fósiles, recursos minerales y otros. Todos estos datos se representan mediante símbolos especiales. Habitualmente se utiliza un mapa de la superficie del terreno (mapa topográfico) como base del mapa geológico. Por razones de escala, no todo lo que se observa en el terreno puede ser incluido en el mapa geológico, por lo tanto, sólo los rasgos geológicos de una determinada magnitud mínima pueden ser incluidos en el mapa.***
MEITEP	Manual de Entrega de Información Técnica de Exploración y Producción.* Resolución 183 de 2013 ANH
MIGEP	Modelo Integrado de Gestión de Exploración y Producción de Hidrocarburos
MME	Ministerio de Minas y Energía
Procedimiento de oficialización	Conjunto de actividades de acompañamiento, control, verificación y validación técnica y de estándares que garantizan la completitud, idoneidad e integridad de los productos de información y de datos, geocientíficos institucionales.**
Programa Exploratorio Mínimo Hidrocarburos	Es el programa de operaciones de exploración que el contratista se obliga a ejecutar con posterioridad a la finalización del periodo de exploración.
Programa Exploratorio Mínimo Minería	Instrumento de consulta obligatoria y orientación de carácter conceptual, metodológico y procedimental. Resolución 143 de 29 de marzo de 2017
PVCF	Plan de Vigilancia y Control Fiscal
RUCOM	Registro Único de Comercializadores de Minerales
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SGR	Sistema General de Regalías
SIMCO	Sistema de Información ;Minero Colombiano
Siminero	Sistema Integral de gestión minera
Sistema Nacional de Información Minera	Sistema de información que incluye todos los aspectos relacionados con el conocimiento de la riqueza del subsuelo en el territorio nacional y los espacios marítimos jurisdiccionales, y sobre la industria minera en general.***
Título minero	Es el acto administrativo escrito (documento) mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo minero de propiedad de la Nación.***
Uso de información	Ejecución de acciones a partir de la manipulación de insumos de información que permiten la generación de nuevo conocimiento, la planeación, el desarrollo o la toma de decisiones.***
* Definido por norma	
** Tomado del documento “Políticas de Gestión de la Información Geocientífica”, SGC 2014	
*** Tomado del documento “Glosario Técnico Minero”, MME 2015	

