



LEGADO POR LA
MINERÍA
BIEN HECHA

LEGADO POR LA
BIEN HECHA MINERÍA

Silvana Habib Daza

Presidenta

Aura Isabel González Tiaga

Vicepresidencia Administrativa y Financiera

Javier Octavio García Granados

Vicepresidencia de Seguimiento Control y Seguridad Minera

Eduardo José Amaya Lacouture

Vicepresidencia de Contratación y Titulación

David Andrés González Castaño

Vicepresidencia de Promoción y Fomento (E)

Diseño, diagramación y edición

Oficina de Participación Ciudadana y Comunicaciones

Agencia Nacional de Minería

2018



ÍNDICE

04

Prólogo

07

Avances de la Minería Bien Hecha

13

Ventanilla

15

Nuevo Esquema de Titulación

18

Avance de la Gestión del Inventario

20

Proyecto de Gestión Minero Digital

22

Expediente Minero Digital

24

Sistema de Gestión Documental

26

Depuración
Gestión de Información

29

Nuevo Catastro Minero - Sistema Integral de Gestión Minera (SIGM)

31

Componentes del Nuevo Catastro-SIGM

34

Plan de Descongestión de Trámites Mineros

37

Fomento a la Pequeña y Mediana Minería

39

Modelo de Fiscalización Integral

43

Proyecto Recursos y Reservas

46

Proyecto Control a la Producción

49

Pagos en Línea

51

Seguridad y Salvamento Minero

PRÓLOGO

LA MINERÍA BIEN HECHA SE REINVENTA

Silvana Habib Daza



Hablar de minería es hablar de historia, es hablar de cómo a través de la explotación de los recursos del subsuelo, el hombre ha logrado el desarrollo, la industrialización, y el avance que hasta hoy posee. Evidentemente, la minería nace y se extiende a lo largo de los siglos, debido a la necesidad del ser humano por encontrar los materiales adecuados para su desarrollo en cada una de sus etapas y civilizaciones.

Todo lo que construimos tiene minería, todo lo que como país queremos tener en materia de infraestructura, tecnología, industria, movilidad, entre otras, necesita minería. Lo bueno es que además de la necesidad, tenemos el potencial y la riqueza del subsuelo, no solo para suplir nuestros requerimientos internos, sino para convertirlos en ingresos tangibles para la nación.

Colombia es un país privilegiado por su ubicación geográfica sobre la Cordillera de Los Andes, lo que le permite tener

una amplia variedad de recursos naturales renovables en diversos ecosistemas, y un gran potencial de recursos minerales, especialmente metales y piedras preciosas, carbón y níquel, recursos todos ellos que el país está llamado a aprovechar bajo un concepto de desarrollo responsable.

No obstante, en nuestro país la minería, una de las actividades más antiguas y tradicionales, pero a su vez con mayor futuro, ha sido víctima en los últimos años de toda clase de ataques, distorsionando su imagen, desvirtuando su valor, rodeándola de falsas informaciones y convirtiéndola en la enemiga pública de muchas comunidades que, en la mayoría de los casos, fundan sus opiniones en falsas noticias, falsos mitos, falsas cifras y falsos datos.

La minería se ha convertido en un elemento más de polarización para el país, discusión rodeada primordialmente por los intereses personales o políticos de algunos, quienes han convertido el sector y a quienes lo conformamos, en su caballito de batalla, desconociendo la institucionalidad, la rigurosidad técnica, el interés superior del país, el empleo formal de miles de ciudadanos, el desarrollo regional que permiten las regalías, por solo citar algunas de sus bondades. Cuando pretenden dejar al país sin

minería legal, están limitando las oportunidades para Colombia y para millones de colombianos.

Tener recursos como carbón, oro, níquel, hierro, esmeraldas, arcillas, y agregados pétreos, nos permite contar con recursos importantes para las regiones. Cada tonelada, onza troy, libra, quilate o metro cúbico de minerales que se extrae, se convierte a través del Sistema Nacional de Regalías, o de los Planes de Gestión Social de las empresas, en escuelas, servicios de salud, saneamiento básico, apoyo a comunidades vulnerables, programas de Derechos Humanos, encadenamientos productivos y bienestar para miles de familia.

Hablar de minería puede hacerse a punta de cifras, porque si hay algo que tiene el sector son cifras positivas para el país. Sin embargo, desde mi rol como funcionaria pública, desde mi visión como ciudadana, desde mis orígenes como hija de una tierra minera, como parte de un sector resiliente, luchador, valiente y comprometido, siento el deber de hablar claramente sobre el tema, defendiendo no solo lo que como Estado a través de la institucionalidad se viene haciendo, sino lo que se ha avanzado con las empresas en temas de responsabilidad social y ambiental. Nadie puede negar o desconocer basado en datos reales

o conocimiento técnico, que el sector minero se ha puesto el casco y las botas por Colombia, estamos cambiando la manera de hacer minería, corrigiendo lo que no se ha hecho bien, afrontando los retos y desafíos, y avanzando cada día más hacia lo que necesita el país.

Hoy por hoy estamos juntos, autoridad minera, autoridad ambiental, autoridades locales, concejos municipales, para brindar información oficial y transparente sobre las áreas municipales susceptibles para la realización de proyectos mineros y también sobre aquellas que han sido previamente excluidas por temas ambientales. Son más de 160 los municipios con los que hemos dialogado y le han dicho sí a la minería bien hecha.

Hoy por hoy realizamos audiencias públicas con participación de terceros para la socialización de los proyectos mineros viabilizados en los territorios. Ya hemos hecho más de 30 audiencias en 9 departamentos.

Hoy por hoy, antes de otorgar un título minero, la ANM ha realizado un ejercicio de concertación con las autoridades locales y ha realizado audiencias públicas con la comunidad. Además, les solicita a las empresas mineras que presente un Plan de Gestión Social que beneficie eficientemente al área de impacto del proyecto, el cual queda inmerso en el contrato de concesión.

Hoy por hoy estamos trabajando para entregar un nuevo Catastro Minero Colombiano, moderno, actualizado, en el que las dudas de los ciudadanos sean resueltas con información oficial, clara y oportuna. Ya tenemos expedientes físicos mineros digitalizados.

Hoy por hoy nos hemos convertido en referente por nuestro conocimiento técnico. Colombia es el único país de Latinoamérica en hacer parte del Cuerpo Internacional de Rescate Minero, y el tercer país del continente en estar certificado en sus Recursos y Reservas Mineras por el Comité Internacional CRIRSCO.

Hoy por hoy fiscalizamos directamente el 100% de los títulos mineros vigentes, realizando informes de manera más oportuna gracias a una aplicación móvil desarrollada por la misma Agencia. En algunos departamentos ya se realizan visitas conjuntas de fiscalización con la autoridad ambiental, garantizando mayor control a las explotaciones y unidad de criterio entre institucionalidad minería y ambiental. Además, hemos implementado las imágenes satelitales dentro del proceso, lo que permite mayor control.

Hoy por hoy a través de herramientas como el RUCOM, brindamos información oficial a la Fuerza Pública y a los entes de control, para que estos puedan actuar contra la extracción ilícita de minerales,

aquella que no está amparada por un título, que no cumple con los estándares técnicos, no respeta el medio ambiente y no le paga regalías a la nación. Explotación ilícita no es minería bien hecha, debemos cerrarle el túnel a quienes se están robando los recursos de todos los colombianos.

Debemos como país rodear un sector legal que es motor de oportunidades regionales. Como Gobierno Nacional, promovemos la minería como una actividad económica legítima, reconocida constitucionalmente y permitida por la ley, y para ello buscamos que se ejecuten en el país, proyectos de exploración y explotación de minerales que implementen una minería bien hecha. En esta actividad de promoción, la Agencia Nacional de Minería considera fundamental que una actividad regulada como la minería, se sustente en los siguientes pilares:

1. Capacidad económica para desarrollar proyectos mineros que implementen buenas prácticas geológico-mineras, ambientales y sociales desde la etapa de exploración hasta las etapas de explotación y cierre y abandono.
2. Seguridad para los trabajadores mineros, tanto desde el punto de vista de la seguridad e higiene minera como desde el punto de vista del trabajo formal con salarios dignos y seguridad social.
3. Aprovechamiento racional y técnico de los recursos minerales de propiedad del Estado.
4. Responsabilidad ambiental, asegurada a través de un proceso completo e integral para obtener el licenciamiento ambiental para el proyecto a cargo de la autoridad ambiental, y la subsiguiente fiscalización durante la ejecución a cargo de las autoridades minera y ambiental.
5. Responsabilidad social, que inicia con la información compartida por las empresas mineras a las comunidades desde el inicio del proyecto minero, y se concreta igualmente en los planes de gestión social que deben implementar los titulares mineros.

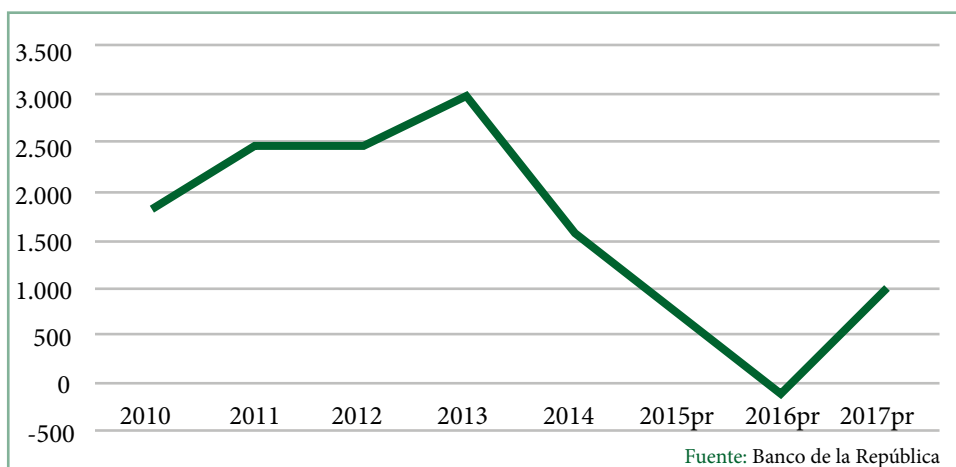
Todos podemos constituirnos en veedores para que esta importante actividad siga aportando al desarrollo de las regiones. Desde la ANM estamos comprometidos para que así sea. Estamos cambiando, avanzando, transformando y modernizando un sector que es necesario para el país. Estamos seguros de que la discusión se puede hacer de manera informada. La minería ha sido, es y será un engranaje fundamental para el crecimiento, el bienestar y el desarrollo de Colombia.

AVANCES DE LA MINERÍA BIEN HECHA

Como producto de la modernización institucional, adelantada por el Gobierno Nacional, se creó la Agencia Nacional de Minería mediante el Decreto Ley 4134 de 2011, la cual entró en operación el 3 de mayo de 2012. Esta entidad se creó con el propósito de dar eficiencia a la función de administrar, promocionar y fiscalizar los recursos mineros en nombre del Estado. En tal sentido, la agencia cumple sus funciones para todas las etapas del ciclo minero.

En los últimos años, la contribución de la minería a la economía colombiana ha registrado un comportamiento fluctuante en indicadores como el PIB minero, el cual ha presentado una participación anual promedio de 2% del valor total del PIB en 2017, así como las exportaciones de minerales y la inversión extranjera directa en minería. Esta última, desde 2010 ha presentado diferentes escenarios del sector minero a nivel mundial, comenzando con un período de auge jalonado por el aumento en el precio de los commodities hasta el año 2012, seguido de una fuerte caída hasta 2015, fenómeno que condujo a la reducción de las inversiones en exploración minera (Gráfico 1).

Gráfico No. 1
Inversión Extranjera Directa Sector Minero Energético



El impacto en las cifras económicas del sector corresponden a los precios internacionales de los minerales, el comportamiento de las adquisiciones empresariales, el efecto del comportamiento de las economías internacionales así como las ampliaciones de los proyectos existentes y las restricciones para el otorgamiento de títulos mineros y la ejecución de los proyectos existentes por órdenes judiciales o restricciones ambientales.

En el año 2015 teniendo en cuenta la coyuntura en el sector generada por el bajo precio de los commodities, la sobreoferta de minerales y la reducción de los presupuestos de exploración de las empresas (que en el caso colombiano condujeron a una caída del 50%

en la inversión extranjera directa entre 2013 y 2014) y a dificultades para la actividad minera representadas en la suspensión de las Áreas Estratégicas Mineras, entre otros aspectos, se estableció el propósito de recuperar la inversión en el sector minero colombiano.

De igual forma, teniendo en cuenta que entre el 70% y el 80% de la inversión minera en el mundo son reinversiones y que estas son comunes en todas las etapas del ciclo, especialmente la exploración, se vio la necesidad de involucrar más actores dentro del público objetivo de la estrategia. Esta situación motivó la definición de una nueva estrategia de promoción encaminada

a brindar un mayor acompañamiento a las empresas mineras en Colombia, retener la inversión extranjera en el país, mejorar la percepción y ampliar el conocimiento minero.

Como parte de la estrategia de promoción definida en 2015, la ANM atendió de manera permanente consultas de los diferentes actores del público objetivo para la promoción minera, así como la realización de visitas al inversionista instalado, con el fin de establecer contacto o fortalecer las relaciones existentes, presentar las oportunidades de inversión en Colombia, fomentar la reinversión y poner a su disposición el acompañamiento de la ANM.

Así mismo, la ANM aumentó su participación en eventos del sector minero nacionales e internacionales, 28 realizados en Colombia (10 ciudades) y 9 realizados en el exterior (Canadá, Europa, Australia y Chile), con el fin de promover la exploración y explotación de minerales en el país, posicionar a la ANM como la autoridad minera colombiana, realizar contactos directos con inversionistas actuales y potenciales y evaluar el interés que despierta el sector minero colombiano, brindando información técnica, geológica, socio ambiental e institucional.

1 Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.

El Gobierno Nacional creó incentivos y beneficios fiscales para potenciar la inversión, entre los que se destacan: el Certificado de Rembolso Tributario (CERT) por incremento de inversiones en exploración, inversiones en activos que se realicen entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2027 de exploración serán amortizables por el método de línea recta en un término de 5 años, exoneración de aportes parafiscales y salud, por trabajadores que devenguen individualmente menos de 10 SMMLV, las empresas dedicadas a la exploración y explotación de minerales podrán acogerse al mecanismo de pago de obras por impuestos.

En el marco de la modernización tenemos contacto permanente con los inversionistas y actores estratégicos, se diseñó y lanzó al público el Micrositio de Promoción de la Inversión minera, cuyo objetivo es facilitar la consulta de información (tanto en español como en inglés) sobre inversión minera en Colombia. Este micrositio se encuentra en la siguiente dirección: <http://mineriaencolombia.anm.gov.co/index.php/es/>.

A pesar de las condiciones económicas y socio ambientales adversas para el sector, **en 2016 el país registró un hito histórico sin precedentes en la producción de carbón con 90.5 millones de toneladas producidas.** La producción de carbón para el año 2017, llegó a 89.4 millones toneladas, presentando un crecimiento de 0,97% y 4,55%, frente a los años 2014 y 2015, que reportaron producciones por 88.5 y 85.5 toneladas. Este crecimiento en producción se debió a una mayor demanda y una recuperación de los precios en el último semestre, para los diferentes tipos de carbón y de coque, lo cual impactó en las exportaciones. Así pues, el carbón se consolida como el producto más representativo del PIB minero. Valga la pena destacar que el 95% de la producción proviene de la minería de la Costa Atlántica, específicamente en los departamentos de Cesar y La Guajira, el restante 5% se produjo en el centro oriente del país (Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander).

Para el año 2017 se presentó un crecimiento para algunos minerales como níquel, plata, sal y esmeraldas, entre otros, pero es decreciente para algunos entre los que se encuentra carbón, platino, oro, hierro, caliza y azufre. La producción de níquel contenido en ferroníquel para el año 2017 fue de 40.606 toneladas, presentando un crecimiento de 10,73% y 9,47%, en comparación con una producción de 36.671 y 37.092 toneladas de los años 2015 y 2016.

Por otro lado, alineados con los estándares y la regulación internacional en torno a las cadenas de suministro responsable de minerales, lo cual incluye la Guía de Debida Diligencia de la OCDE para Cadenas de Suministro Responsable de Minerales, entró en operación el Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM). Así pues, se dieron pasos importantes en la consolidación del control y la trazabilidad de la explotación y comercialización de minerales en el país, la ANM ha posicionado el RUCOM entre el gremio productor y comercializador minero, autoridades policiales y otras entidades como una herramienta fundamental para la identificación de la explotación y comercialización de minerales lícita. Para responder a las diferentes necesidades del sector y la reglamentación, la herramienta se ha ajustado y ha incluido diferentes desarrollos tecnológicos, que permiten a los usuarios presentar las solicitudes de inscripción, actualización y renovación, en línea tanto de comercializadores, como de consumidores y plantas de beneficio.

Por otra parte, atendiendo a lo establecido en el Decreto 1073 de 2015, se expidieron las Resoluciones 208 de abril de 2017, 362 de junio de 2017 y Resolución 171 de abril de 2018 correspondientes a la reglamentación de la demostración de capacidad económica por parte de los comercializadores de minerales, en este sentido se adoptaron tres indicadores para la medición de la capacidad económica: El indicador de liquidez, el indicador de capital de trabajo y el indicador de endeudamiento. La resolución vigente aparte de contemplar los indicadores financieros mencionados anteriormente prevé la demostración de capacidad económica a través de una calificación por parte de un tercero autorizado, a través de la demostración de la titularidad minera o a través de la demostración de la calidad de gran consumidor. Un resultado de la implementación de este mecanismo es que el aumento de la participación de la producción de títulos mineros de oro para exportación entre 2016 y 2017. En concordancia con esto y dada la importancia de la herramienta como medidas de control y trazabilidad, el RUCOM hará parte del Nuevo Catastro (Sistema Integrado de Gestión Minera), así pues quedará incorporado y en la medida de lo posible ampliará las funcionalidades a un sistema transaccional, continuará con las mejoras al sistema que se tienen programadas para el administrador y evaluación de obligaciones de los comercializadores de minerales y la implementación del convenio con la Registraduría para la validación a través de un servicio web de las identificaciones de los barequeros.

Tabla No. 1

Consolidado de Comercializadores RUCOM

CONSOLIDADO DE COMERCIALIZADORES	
ESTADO	TOTAL
Certificados	1867
Requeridos	845
En renovación	2
Rechazados	5341
Vencidos	4273
Pendientes por evaluar	137
TOTAL	12465

El sector minero entregó al país logros adicionales, así durante el 2017 se obtuvo un récord histórico en el recaudo de regalías y contraprestaciones económicas por concepto de la explotación de minerales en el país, \$2.1 billones de pesos, aumentando en un 25% comparado con el 2016, cuando fue de \$1.6 billones

sustentados en la recuperación de los precios de los minerales durante el años 2016 y al seguimiento que se les ha hecho a los títulos mineros vigentes en el territorio nacional. En línea con el eje de transparencia, la ANM adquirió en 2018 el certificado del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de dato abierto sobre la producción nacional de minerales y contraprestaciones económicas trimestrales.

Se dieron pasos importantes en la transparencia y claridad en la información del sector. En tal sentido, de acuerdo con el Decreto Número 1666 de 21 de octubre de 2016 del Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Minería clasificó los títulos mineros, teniendo como resultado que el 2% corresponde a gran minería, el 34% corresponden a mediana minería y 64% de pequeña minería. Esta clasificación se realizó de acuerdo con las consideraciones enlistadas en la tabla 2 y tabla 3 en exploración y explotación, respectivamente.

Tabla No. 2

Criterios en exploración

CLASIFICACIÓN	NO. HÉCTAREAS
Pequeña	Menor o igual a ≥ 150
Mediana	Mayor a < 150 pero menor o igual a ≥ 5.000
Grande	Mayor a < 5.000 pero menor o igual a ≥ 10.000

Tabla No. 3

Criterios en exploración

CLASIFICACIÓN	PEQUEÑA		MEDIANA		GRANDE	
	BUBTERRÁNEA	CIELO ABIERTO	BUBTERRÁNEA	CIELO ABIERTO	BUBTERRÁNEA	CIELO ABIERTO
Carbón (Ton/Año)	Hasta ≥ 60.000	Hasta ≥ 45.000	Mayor a < 60.000 Hasta ≥ 650.000	Mayor a < 45.000 Hasta ≥ 850.000	Mayor a < 650.000	Mayor a < 850.000
Materiales de Construcción (M3/Año)	N/A	Hasta 30.000	N/A	Mayor a < 30.000 Hasta ≥ 350.000	N/A	Mayor a < 350.000
Metálicos (Ton/Año)	Hasta ≥ 25.000	Hasta ≥ 50.000	Mayor a < 25.000 Hasta ≥ 400.000	Mayor a < 50.000 Hasta ≥ 750.000	Mayor a < 400.000	Mayor a < 750.000
No metálicos (Ton/Año)	Hasta ≥ 20.000	Hasta ≥ 50.000	Mayor a < 20.000 Hasta ≥ 300.000	Mayor a < 50.000 Hasta $\geq 1.050.000$	Mayor a < 300.000	Mayor a < 1.050.000
Metales Preciosos (Oro, Plata y Platino) (M3/Año)	Hasta ≥ 15.000 Ton/Año	Hasta ≥ 250.000 M3/Año	Mayor a < 15.000 Hasta ≥ 300.000 (Ton/Año)	Mayor a < 250.000 Hasta $\geq 1.300.000$ (M3/Año)	Mayor a < 300.000 (M3/Año)	Mayor a < 1.300.000 (M3/Año)
Piedras Preciosas y Semi-preciosas (Ton/Año)	Hasta ≥ 20.000	N/A	Mayor a < 20.000 Hasta > 50.000	N/A	Mayor a < 50.000	N/A

**Gráfico No. 2**

Clasificación de la Minería

NUEVOS DATOS

de la clasificación de la minería

Decreto 166 de 2016

PRODUCTO DE LA **FISCALIZACIÓN INTEGRAL**

Corte: 30 junio 2018

Gran Minería 2% - 126 títulos

Mediana Minería 34% - 2.029 títulos

Pequeña Minería 64% - 3.866 títulos

Así mismo, se realizó la actualización de etapas reales de los títulos mineros por medio de la herramienta Nagios donde se captura la etapa contractual, el estado del Plan de Trabajos y Obras (PTO) y del Instrumento Ambiental lo que nos permite conocer si en los títulos se puede o no se puede adelantar labores de explotación, lo cual permitirá el crecimiento de la actividad legal y evitar el aumento de la extracción de minerales de manera ilegal.

Así pues, la autoridad avanzó hacia la modernización y las cifras claras lo cual permitirá: actualización y consulta en línea, posibilidad de integración a otras herramientas, fuente unificada y actualizada de información y trazabilidad para consulta y modificación. El resultado que se obtuvo es que el 37% de los títulos mineros en explotación pueden realizar actividades dado que cuentan con PTO y/o Instrumento ambiental aprobado, de tal manera el 63% no pueden iniciar actividades. En este sentido, es indispensable que las autoridades ambientales avancen en la resolución de los trámites a su cargo, lo cual permitirá la realización de la actividad de manera legal y formal.

La Agencia Nacional de Minería, durante el cuatrienio ha trabajado con la cabeza del sector los temas de interés prioritario para gestión con el sector ambiental. En este sentido, en virtud del principio de colaboración ha entregado la información del Catastro Minero Colombiano de títulos con superposición con parques nacionales, reservas forestales protectoras, RAMSAR, parques naturales regionales para el análisis y búsqueda de soluciones técnicas y jurídicas de las superposiciones de títulos.

Gráfico No. 3

Etapas reales de la Minería

NUEVOS DATOS

de las etapas de la minería

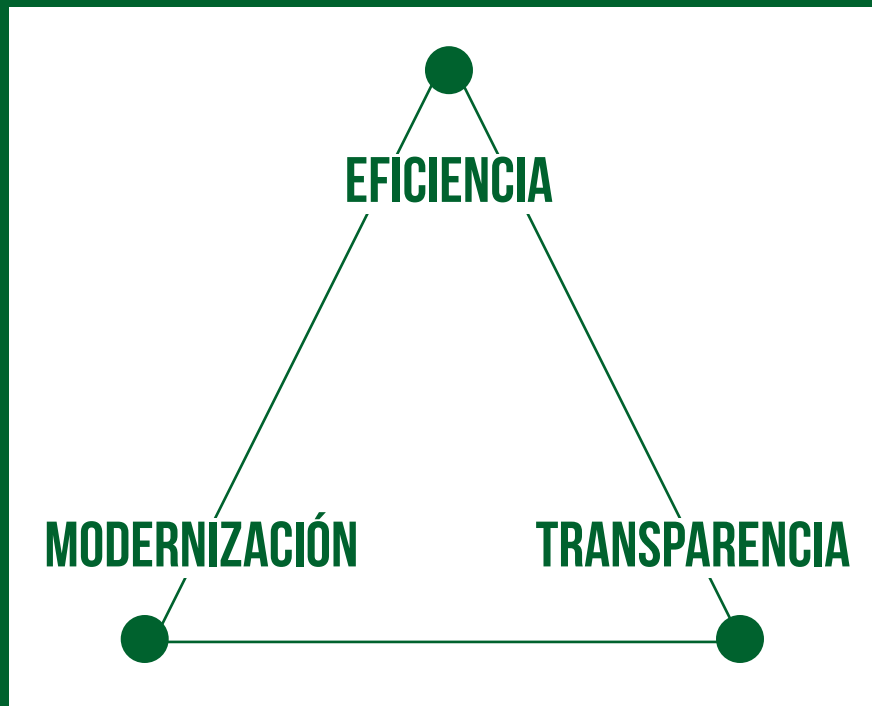
PRODUCTO DE LA **FISCALIZACIÓN INTEGRAL**6.821 títulos y autorizaciones temporales
Reportes Vigerntes CMC

Corte: 30 junio 2018

Explotación 84%

Construcción y Montaje 8%

Exploración 8%



La transparencia y la modernidad son los ejes que se identificaron para garantizar el trabajo eficiente de la autoridad en la administración, promoción y seguimiento y control de los recursos minerales. En el caso de la transparencia, se diseñó e implementó una estrategia de transparencia mediante planes de acción y proyectos que se encaminaron en tener un recurso humano profesional calificado y herramientas que fortalecen el cumplimiento y trazabilidad de la función de la entidad.

Con la finalidad de lograr lo anterior y encaminados en la obtención de resultados más eficaces y cumplir las obligaciones de la ANM de una manera más eficiente, se ha hecho la revisión de todos los procesos y procedimientos de la Entidad, logrando priorizar aquellos que deben ser objeto de reingeniería, modificación o actualización, lo cual ha encaminado a que la entidad haya logrado la reestructuración y reingeniería de algunos de sus procesos institucionales y la modificación y actualización de sus procedimientos, permitiendo mejorar las capacidades de la ANM, operar bajo una visión más articulada y lograr mayores niveles de desempeño, optimizando de esta manera el recurso humano de la entidad y así mismo contará con el apoyo de los recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para implementar las buenas

prácticas del sector privado en procesos tan relevantes como el recaudo de carterá.

Igualmente, con el fin de ser una entidad más transparente frente a la ciudadanía, la ANM se enfocó en (i) el fortalecimiento de las políticas contra la corrupción, y (ii) el desarrollo del programa de Ética y Transparencia, dirigido al buen ejercicio de la Función Pública, el cual tiene como objetivo fortalecer la transparencia, mitigar los riesgos de corrupción al interior de la entidad, ejemplo de ello es la implementación de nuestra Línea Ética, la cual tiene como objetivo prevenir, detectar e investigar posibles eventos de fraude o cualquier conducta indebida por parte de nuestros funcionarios, usuarios o cualquier tercero que tenga relación contractual con la entidad.

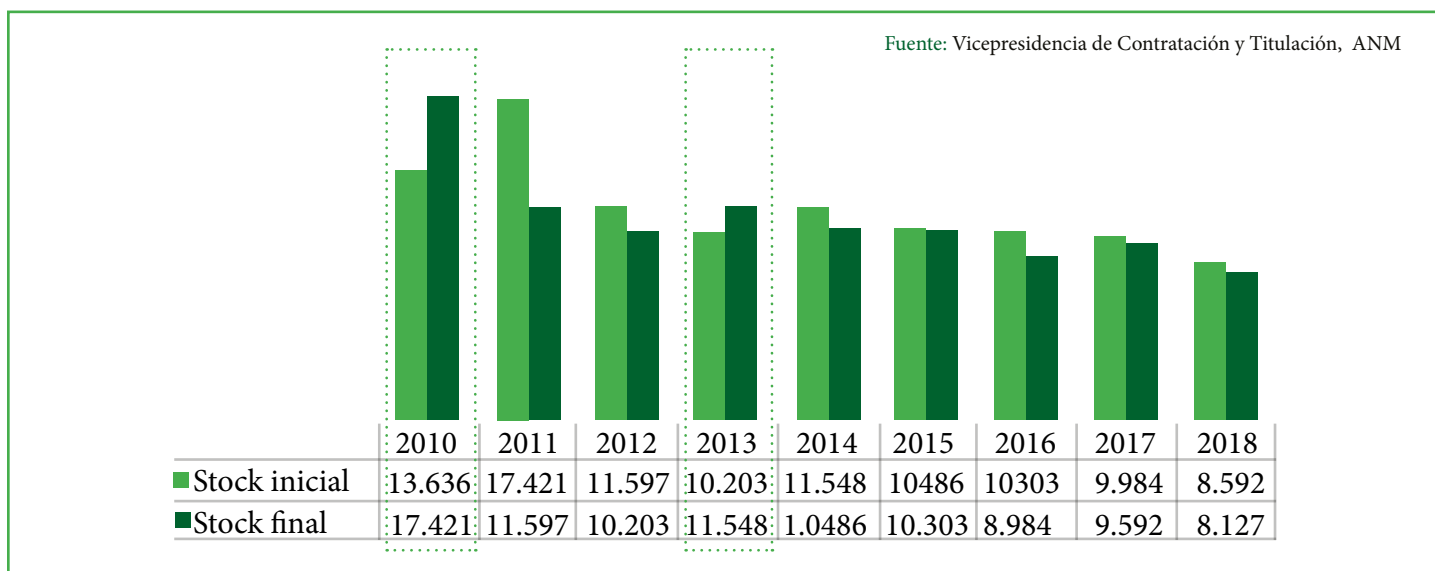
VENTANILLA

Uno de los principales desafíos de la autoridad minera desde el momento de su creación ha sido la atención de los trámites mineros, esto es desde la descongestión de los trámites de solicitud de propuestas de concesión. Así pues, la Agencia Nacional de Minería entró en operación con la ventanilla de radicación de las solicitudes de propuestas de contratos de concesión cerrada², con el fin de implementar el radicador WEB. En el año 2013 se dio apertura a la ventanilla y se retomaron las delegaciones de ocho gobernaciones, excepto la delegación de la gobernación de Antioquia.

En el gráfico cuatro (4) se identifican los años en los que se presentaron los picos más altos de stock final. En los años siguientes se presenta una tendencia en el comportamiento del stock inicial y el final. En este stock se incluyen las solicitudes de contratos de concesión, autorizaciones temporales y legalizaciones. Esta tendencia se sustenta en que se radican 1.500 solicitudes nuevas promedio anual, cifra similar al promedio de solicitudes de propuestas rechazadas de acuerdo con los criterios técnicos, económicos y jurídicos.

Gráfico No. 4

Stock inicial vs Stock final



Frente a esto es importante resaltar que el proceso de titulación minera se ha visto impactado por los diferentes pronunciamientos judiciales que han afectado su comportamiento y dinamismo, esto ha ocasionado que los diferentes planes de acción para la descongestión de estos trámites no hayan dado los resultados esperados. No obstante, la agencia como autoridad minera, asumió un rol activo y propositivo, con el fin de acatar y dar cumplimiento de las decisiones judiciales que impactan la titulación minera.

En tal sentido, la ANM diseñó y puso en marcha las estrategias necesarias para la evaluación de las propuestas de contratos de concesión, en cada una de las etapas que se surten en el marco del proceso de titulación, a saber: i) la evaluación técnica, ii) la evaluación de capacidad económica y iii) la evaluación jurídica, con el fin de definir la viabilidad para adelantar la eventual suscripción de un contrato de concesión minera o si se rechaza la misma.

De igual manera, en el año 2016 se puso en marcha el proceso de depuración de expedientes y solicitudes mineras vigentes, las cuales venían afectando de manera considerable el stock de solicitudes mineras de la Vicepresidencia de Contratación.

² Resolución MME 180099 del 01/02/2011, Resolución MME 181233 del 29/07/2011, cierre y prórroga de cierre de ventanilla de radicación de propuestas de contrato de concesión. Resolución MME 180128 del 2/02/2012 Prórroga por 2 meses cierre de ventanilla de radicación. Resolución MME 180505 del 2/04/2012 Prórroga cierre de ventanilla hasta que entre en funcionamiento

NUEVO ESQUEMA DE TITULACIÓN

Como se mencionó anteriormente, en distintas oportunidades, la Corte se ha pronunciado sobre la distribución de competencias entre las autoridades nacionales y las territoriales en la regulación y manejo del suelo y el subsuelo impactando el proceso de otorgamiento de los títulos mineros por medio de las Sentencias C-123 del 2014, C- 035 del 2016, C-389 y C-273 de 2016.

En este sentido, la Sentencia C-123 de 2014, la Corte declaró la constitucionalidad condicionada del artículo 37 de la Ley 685 de 2001, siempre y cuando en el proceso de autorización para la realización de actividades de exploración y explotación minera se tenga en cuenta los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad. Posteriormente la Corte emitió la Sentencia C-035 de 2016, en la que optó por la necesaria concertación de las decisiones relativas a la explotación de los recursos naturales, que atribuyen al Estado la propiedad del subsuelo y de los recursos naturales no renovables y la competencia para intervenir en las decisiones relativas a su explotación, la participación que compete a las entidades territoriales como integrantes del Estado en las decisiones relativas a la explotación de los recursos naturales, la autonomía de las entidades territoriales, y el modelo constitucional de distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales, basado en los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, y las competencias para regular usos del suelo atribuida directamente a los municipios y departamentos. A través de la cual se decidió declarar inexecutable el artículo 37 de la Ley 685 de 2001.

En la Sentencia C-389 de 2016, la Corte señaló que la Autoridad Minera debe garantizar unas condiciones mínimas verificando mínimos de idoneidad laboral y ambiental antes de entregar un título minero, en atención a la naturaleza de la concesión

solicitada, con base en criterios diferenciales entre los distintos tipos de minería y extensión de los proyectos, así como establecer un procedimiento que asegure la participación ciudadana, sin perjuicio del procedimiento especial de los grupos étnicamente diferenciados.

Por lo tanto, y con el fin de establecer el alcance y margen de acción para adoptar el método especial dispuesto por la corte, esta Agencia efectuó el análisis del artículo 3³ del Código de Minas que además de señalar el carácter especial y de aplicación preferente del Código de Minas, disponen que la Autoridad Minera no puede dejar de resolver, por deficiencias en la ley los asuntos de su competencia, caso en el cual deberá acudir a las normas de integración del derecho y en su defecto a la Constitución Política, generando en estos términos, la obligación a la administración de adoptar las medidas necesarias para armonía con la normas vigentes y aplicables, para la entrega de los títulos mineros.

Para el cumplimiento de las órdenes judiciales la Agencia Nacional de Minería tuvo que adecuar el proceso de titulación minera, para lo cual estructuró la forma de dar cumplimiento con herramientas jurídicas propias que permitan garantizar la inclusión de los parámetros de idoneidad ambiental y laboral en los contratos de concesión minera (Resolución No 143 de 29 de marzo de 2017),⁴ con concurrencia de las autoridades locales y participación de ciudadanos de terceros.⁵ Para la implementación de este nuevo proceso y de los cambios que viene demandando el sector y como respuesta a la necesidad de cumplir principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad se adelantó el Programa de Relacionamiento con el Territorio.

Este programa nos permite lograr un relacionamiento eficaz, continuo, representativo y a largo plazo con los actores estratégicos

³ “ARTÍCULO 3o. REGULACIÓN COMPLETA. Las reglas y principios consagrados en este Código desarrollan los mandatos del artículo 25, 80, del párrafo del artículo 330 y los artículos 332, 334, 360 y 361 de la Constitución Nacional, en relación con los recursos mineros, en forma completa, sistemática, armónica y con el sentido de especialidad y de aplicación preferente. En consecuencia, las disposiciones civiles y comerciales que contemplen situaciones y fenómenos regulados por este Código, sólo tendrán aplicación en asuntos mineros, por remisión directa que a ellos se haga en este Código o por aplicación supletoria a falta de normas expresas.

PARÁGRAFO. En todo caso, las autoridades administrativas a las que hace referencia este Código no podrán dejar de resolver, por deficiencias en la ley, los asuntos que se les propongan en el ámbito de su competencia. En este caso, acudirán a las normas de integración del derecho y, en su defecto, a la Constitución Política.” (subrayado fuera de texto)

⁴ Por medio de la cual se deroga la Resolución 428 de 2013, modificada por la Resolución 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. Esto busca modificar el formato A - Programa Mínimo Exploratorio, como instrumento técnico en el que se determinan en la etapa precontractual del trámite administrativo de la solicitud minera, las actividades mínimas que se compromete a desarrollar el futuro concesionario en la etapa de exploración.

⁵ En el procedimiento administrativo se adicionó una audiencia pública, donde se invita a la comunidad en general para participar en el proceso previo a la titulación minera. Esta Audiencia se basa en el Artículo 259 del Código de Minas.

en territorio relacionados con el desarrollo de proyectos mineros para introducir el componente minero como parte del desarrollo local y regional. El programa de Relacionamiento con el Territorio tiene seis líneas de acción: caracterización del territorio y mapeo de actores estratégicos, planeación de la estrategia en campo en el que se definen los municipios a concertar y las audiencias a realizar, socialización y consulta, construcción de alianzas estratégicas, gestión de las reclamaciones y compromisos, veedurías y seguimiento permanente en territorio. Hoy son 146 municipios los que le han dicho sí a la minería bien hecha en Colombia, además se han realizado 34 audiencias públicas sobre los proyectos mineros en 9 departamentos. Con estos ejercicios de participación ciudadana se obtiene información para los planes de Gestión Social.

Por otro lado, la ley del Plan Nacional de Desarrollo determinó que la autoridad minera requerirá a los interesados acreditar la capacidad económica para la exploración, explotación, desarrollo y ejecución del proyecto minero, por lo cual la ANM expidió la Resolución No 831 del 27 de noviembre de 2015, modificada por la Resolución No. 352 de 2018 en la cual se fijan los criterios para evaluar la capacidad económica de las solicitudes de contrato de concesión, cesión de derecho y cesión de áreas. Esta última modificación respondió a las cifras que tuvieron en el 2016 las 201 empresas que reportaron sus balances a la Superintendencia de Sociedades y por la necesidad de hacer más rigurosos los criterios para demostrar la capacidad económica, en función de la clasificación de pequeña minería, mediana y a gran escala hecha por el Gobierno en el 2016.

Con esta resolución se armonizaron las normas, se determinó el indicador de capital de trabajo⁶ para mejorar las condiciones de selección de los titulares mineros, redujo los requisitos según el tipo de solicitante y dejó claridad respecto a las condiciones para los avales financieros.

⁶ Teniendo en cuenta, la adopción del Formato A, los titulares mineros proyectan un estimado de mínimo de inversión durante la etapa de exploración (3 años) con base en el tipo de mineral y las hectáreas solicitadas.

De igual manera, se expidió la Resolución 318 de 2018 con el fin de adoptar los nuevos términos de referencia para la elaboración y presentación del Plan de Gestión Social que traza la línea para que los proyectos mineros del país aumenten la inversión a los programas sociales en sus zonas de influencia para que los titulares aumenten la inversión en dichas áreas, mitiguen los impactos sociales y se informe desde el inicio a la comunidad todas las fases del proyecto minero, así como las especificaciones técnicas, ambientales y de impacto social. Estos TDR tendrán impacto inmediato en 186 títulos mineros (110 de pequeña minería, 43 mediana minería y 33 por verificar clasificación).

Gráfico No. 5

Criterios para la titulación

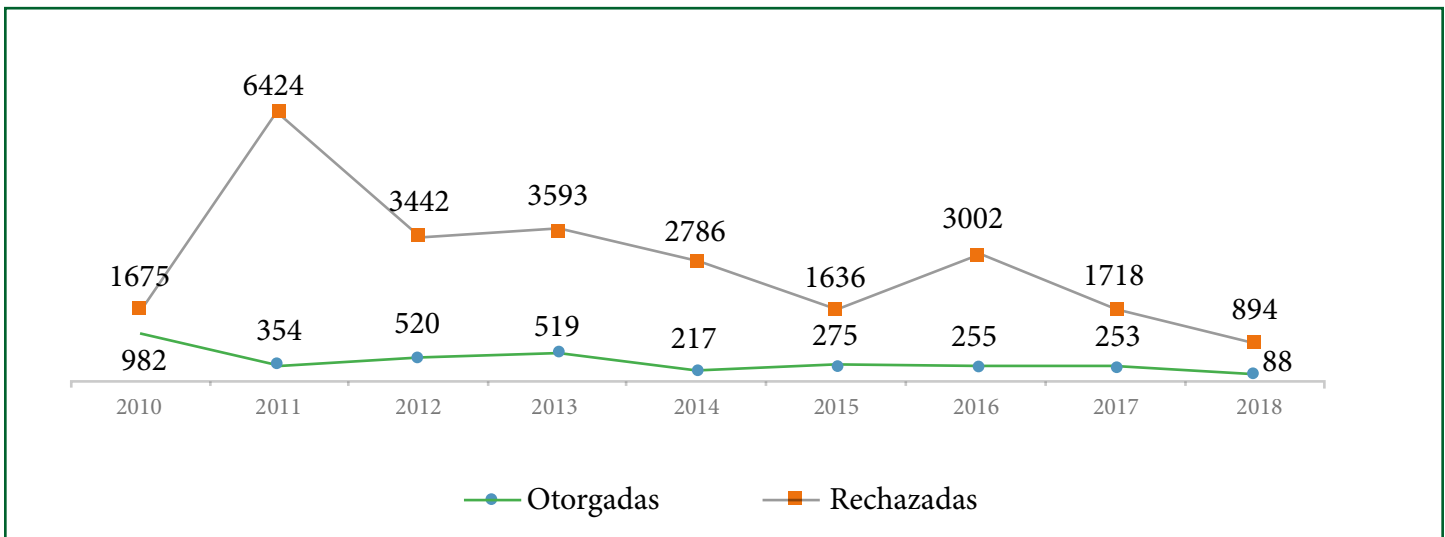


AVANCE DE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO

En tal sentido, la gestión del stock de solicitudes de propuestas de contratación y las radicaciones nuevas anuales se ha adelantado de acuerdo con el nuevo esquema de titulación planteado, en el gráfico seis (6) se identifica el avance de dicha gestión en la que la autoridad ha resuelto el 100% de las solicitudes de autorizaciones temporales.

Gráfico No. 6

Gestión: rechazadas y otorgadas



La autoridad minera ha realizado las adecuaciones y actualizaciones necesarias al sistema de radicación web con el propósito de canalizar y procesar las solicitudes nuevas para concesiones mineras. Desde el 2017, se inició un desarrollo tecnológico que consiste en que las solicitudes que se encuentren en un área ambientalmente excluible no avanzan en el trámite. En este sentido, las personas interesadas pueden solicitar un Certificado de Área Libre, el cual determina que zonas están libres y ambientalmente aptas para establecer un título minero. Además, la ANM dispuso la opción de radicación asistida en caso de que el usuario no tenga acceso a un computador.

Con este desarrollo tecnológico, la ANM trabaja desde los ejes de transparencia y modernidad para cumplir de manera eficiente con la función de administrar el recursos minero pues evita trámites administrativos a las propuestas que desde el inicio no tienen ninguna posibilidad de ser títulos mineros. La autoridad orientada en los ejes de transparencia actualizó el procedimiento de áreas libres con el fin de trazar la actuación de la autoridad en armonización con los fallos de las instancias judiciales.

En consecuencia, el actual esquema de titulación estableció nuevos requisitos en el proceso de titulación que se orientan a

tener mejores estándares en la actividad minera que respondan a las necesidades y dinámicas del sector y del país. Sin embargo, el sector requiere de otros mecanismos para la asignación de áreas como es el caso del establecido en el artículo 20 de la Ley 1753 de 2018, Áreas Estratégicas Mineras, el cual ha tenido dificultades en la implementación.

Adicionalmente, en el 2015 la ANM con el fin de impulsar y avanzar el plan de descongestión de trámites de las propuestas de contrato de concesión, autorizaciones temporales, solicitudes de legalización y formalización, estructuró un proyecto de inversión, estableció metas e indicadores, unificó criterios para la resolución de estos trámites, y en los años siguientes, mejoró el proceso de selección de personal.

Las estrategias que impulsan la descongestión a través de recurso humano no son suficientes, por esto con la puesta en marcha del Nuevo Catastro, la Autoridad Minera optimizará los procesos y procedimientos de los trámites anteriormente mencionados impactando en la disminución en un 50% del tiempo de respuesta.

PROYECTO DE GESTIÓN MINERO DIGITAL

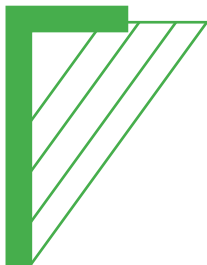
Como se identificó anteriormente, la ANM identificó como ejes estratégicos de acción la modernización y transparencia, por ello para poder cumplir de manera eficiente con sus funciones formuló e implementó el Proyecto de Gestión Minero Digital, el cual responde a la necesidad de tener altos estándares nacionales e internacionales. Este es un proyecto estratégico que tiene como alcance la optimización, automatización, gestión y control de los procesos misionales a cargo de la ANM.

La Agencia Nacional de Minería en el año 2014 formuló este proyecto, el cual se ejecuta desde 2015 a través de los siguientes componentes: i) Expediente Digital Minero; ii) Sistema de Gestión Documental; iii) Depuración y gestión de la Información de la ANM y iv) Sistema Integral de Gestión Minera, todos orientados a ofrecer mejores servicios al sector minero, facilitando la gestión de las solicitudes mineras, el otorgamiento de títulos mineros, el control, seguimiento y seguridad minera y la promoción y fomento de la actividad, de la siguiente manera:



Expediente Minero Digital: Consiste en la centralización de los expedientes análogos en bodega y digitalmente en un sistema de gestión documental, el producto corresponde a contar con expedientes mineros digitalizados en cumplimiento de la normas colombianas en materia archivística con valor probatorio.

Sistema de Gestión Documental: El presente componente ya se encuentra implementado y contempló la puesta en marcha de dos (2) herramientas tecnológicas adquiridas con Oracle, para gestionar todo el ciclo de vida de los documentos y para administrar las comunicaciones oficiales, peticiones, quejas y reclamos recibidas y atendidas por parte de la ANM.



Depuración y Gestión de Información: Este componente está orientado a gestionar la depuración o limpieza de datos con base en los datos gráficos y alfanuméricos con datos reales y consistentes atendiendo la información del expediente minero. Por otra parte en desarrollo de este componente se vienen elaborando documentos técnicos conforme a las políticas y estándares Colombianos adoptados a través de normas técnicas, para el aseguramiento de la consistencia y concordancia de los datos, definición de los procesos de actualización de datos y definición de la calidad de la información gráfica y alfanumérica requerida y producida por la Agencia Nacional Minera a través de sus sistemas de información.

Nuevos catastro (Sistema Integral de Gestión Minera): Incluye la implementación de una solución tecnológica a través de la cual se automatizarán los procesos y procedimientos a cargo de las dependencias misionales de la ANM. Por otra parte el presente componente incluye la adquisición de la infraestructura tecnológica requerida para la instalación, configuración y puesta en producción de la solución tecnológica.



EXPEDIENTE MINERO DIGITAL

Se identificó que la ANM contaba con depósitos de archivo insuficientes para la adecuada administración y conservación del archivo, en términos de seguridad y control documental, lo cual implicaba riesgos en cuanto a que los expedientes mineros se encontraban en condiciones de seguridad, integridad, administración y conservación que ponían en riesgo la debida, eficiente y oportuna fiscalización de los títulos mineros, puesto que son únicos ejemplares indispensables para desarrollar dichas actividades y procedimientos que garantizan el seguimiento y control al cumplimiento de las normas en la ejecución por parte de los beneficiarios de los derechos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables otorgados por el Estado.

Es por esto que se identificó la necesidad de adoptar el Expediente digital en la Agencia, para minimizar los riesgos frente a la conservación, preservación e integridad del expediente, garantizar el acceso oportuno, igualitario y simultáneo a los expedientes por parte de diferentes usuarios siendo necesario para el desempeño de la función delegada, mejorar el proceso de evaluación documental, facilitar el control de la gestión minera, mediante el acceso en tiempo real a los documentos que forman parte del expediente minero.



De la ejecución del contrato de Digitalización al mes de junio de 2018 se ha realizado el traslado de 2134,25ML de archivo a las instalaciones del Contratista, esto corresponde al 66% de la totalidad de los puntos de atención. De los 2134,25ML trasladados a las sede del Contratista se han escaneado 1001,08ML, es decir al mes de Junio se ha escaneado el 47% de los expedientes trasladados. **El 100% de los expedientes estará digitalizado en septiembre de 2018**, de acuerdo con el cronograma del contratista.

De igual manera, los Puntos de Atención Regional (PAR) podrán tener la visualización de dichos expedientes de manera digital, a través de tabletas, para los titulares mineros y terceros. A julio de 2018 se cuenta con once (11) Puntos de Atención Regional (contando la sede Bogotá que en la actualidad vienen realizando la visualización y consulta de los expedientes digitales a través de las tabletas, con esto se logra evidenciar una mejoría en los tiempos de respuesta de consulta de expedientes.

De acuerdo con lo presentado anteriormente es pertinente dar continuidad a la ejecución de la fase II asegurar que el 100% de los títulos mineros estén digitalizados, así como que se adelanten los desarrollos y parametrizaciones identificados para que el Enterprise Content Management (ECM) de la ANM pueda recibir y administrar los expedientes mineros digitalizados. Adicionalmente, se deben mantener actualizados los expedientes mineros con los nuevos documentos producidos por la Agencia y terceros. Finalmente, es necesario que se garantice el presupuesto, infraestructura, insumos y recurso humanos necesarios para el mantenimiento y consulta de los expedientes mineros en las futuras vigencias, así como estrategia de atención al titular

Este proyecto permitirá que la autoridad actué en el eje de transparencia y modernización pues optimizará los tiempos de respuesta que permiten mejorar la atención al titular, así como tener la información preparada y la integración de sistemas para la implementación del nuevo catastro.

a

Fase I - Piloto Expedientes mineros Bogotá. Comprendió la organización y digitalización de Solicitudes mineras y Títulos mineros. Se suscribió el Contrato SGR 0297 de 2016 con la empresa Total Quality Management S.A. Se digitalizaron 783 Solicitudes mineras y 8 Títulos mineros a diciembre de 2017.

b

Fase II – Ejecución nacional. Esta fase comprende la digitalización de todos los títulos mineros a nivel nacional, se estructuró y puso en marcha en 2017, actualmente está en ejecución por parte de la empresa Informática El Corte Inglés S.A. – Sucursal Colombia.

SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

El presente componente entró en operación en septiembre de 2017 e incluyó la puesta en marcha de 2 herramientas tecnológicas adquiridas con ORACLE:

ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT (ECM):

Software de gestión documental que permite administrar todo el ciclo de vida del documento.

BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM):

Nuevo sistema de comunicaciones oficiales de la Agencia y permite gestionar la totalidad de comunicaciones generadas por la ANM.

Con esta herramienta la entidad cumple con las normas de calidad en gestión documental de manera electrónica y digital y se encuentra articulado con el sistema del expediente minero digital para su consulta.

DEPURACIÓN-GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Dentro del Proyecto Gestión Minero Digital las operaciones de depuración de información adquieren especial relevancia en la medida que se orientan al aseguramiento de la consistencia de los datos, su vigencia y la calidad, elementos necesarios para el desempeño institucional de la ANM y la adecuada gestión de información.⁷

La ANM detectó que la información alfanumérica y gráfica existente en los sistemas de información no era 100% consistente, por lo que entre el 2014 y el 2015 se realizó un diagnóstico de la información alfanumérica y gráfica existente en el Catastro Minero Colombiano (CMC) de los títulos mineros de los Puntos de Atención Regional (PAR) Pasto, Nobsa, Cartagena y Centro, con el propósito de identificar inicialmente las diferencias entre la información inscrita en el Registro Minero Nacional (RMN) y el Módulo Gráfico.

Por otra parte se evidenció la necesidad de implementar estándares de información geográfica y alfanumérica a parte de las normas técnicas colombianas e Internacionales vigentes que regulan la materia.

ESTADO ACTUAL DEPURACIÓN GESTIÓN DE INFORMACIÓN

- **Limpieza de datos.** Esta actividad se encaminó principalmente a identificar la consistencia y coherencia de los datos. En una primera etapa, se evaluó y contrastó la información geoespacial con la información alfanumérica de títulos y solicitudes vigentes, en la que se determinó las relaciones de estas dos clases de información, la identificación de los dominios de la información y un conocimiento inicial sobre la estrategia para garantizar la integridad de los datos.
- **La segunda fase** consistió en la generación de la información geoespacial de los títulos mineros, originados con las coordenadas de las entidades (títulos) existentes en el RMN, cuyo resultado fue la obtención de un 98% de los títulos mineros consistentes con el RMN, los cuales se encuentran ya preparados para el proceso de migración a nivel geográfico. Como resultado se cuenta con una fuente de datos, única y oficial de esta información.
- **Primera versión de catálogo de objetos geográficos.** Este producto, tiene como propósito describir, de manera completa, el contenido y la estructura de la información georreferenciada que requiere la Agencia Nacional de Minería para su operación, permitiendo establecer un lenguaje común para su correcta comprensión y por tanto, para su uso e intercambio con otras entidades. En este contexto, el catálogo define cada uno de los objetos geográficos requeridos, sus atributos, sus relaciones y sus respectivas operaciones, basándose en las normas técnicas nacionales e internacionales que rigen esta materia.
- **Formulación de las primeras versiones de estándares de información geográfica.** De acuerdo con la priorización establecida para el fortalecimiento de la información geoespacial de la ANM, desde el Proyecto SIGM se realizaron los primeros avances en la creación de estándares institucionales sobre Especificaciones Técnicas, Catálogo de Objetos, Calidad de los Datos Geográficos, Metadatos Geográficos y Sistema de Referencia Espacial, temas básicos a desarrollar en las entidades que usan y producen información geoespacial, de acuerdo con los lineamientos de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE, con el fin de garantizar la calidad, el uso e interoperabilidad de dicha información y su vigencia a través del tiempo.

⁷ Gestión de Información, son todas aquellas actividades, a través de las cuales se adquiere información de una o más fuentes, y se definen los procesos de custodia, distribución, uso y procesamiento para la generación de valor agregado.



• **Jornadas académicas.** Una de las premisas del Proyecto es la generación de resultados de calidad basados en el conocimiento y su aplicación práctica. En este sentido, se han desarrollado jornadas académicas de dos tipos:

- ▶ Dentro del grupo de Depuración - Gestión de Información, las cuales trataron sobre el desarrollo de los estándares mencionados en el logro anterior, para que las personas que participaron en ellas estén en capacidad de generar los documentos de estándares aplicados a la Agencia, específicamente.
- ▶ Para grupos de trabajo de la ANM, que requieren nuevos conocimientos sobre herramientas que son acordes con la modernización de la Agencia, como ejemplo el Grupo Proyectos de Interés Nacional (PIN) para quienes se impartió el taller de georreferenciación de imágenes y medición dentro de ArcMap, útil dentro de sus actividades de análisis propias de sus funciones.

El principal reto en este proyecto es el de completar el ciclo de la información para que pueda llegar a la comunidad interesada, con la confianza que genera contar con un proceso de calidad estandarizado, socializado e interiorizado en la entidad. Una de las recomendaciones es que se mantenga alineado con los estándares para el manejo de los datos y que se conviertan en herramientas fundamentales para el soporte de decisiones de la ANM



**NUEVO
CATASTRO MINERO
-SISTEMA INTEGRAL
DE GESTIÓN MINERA-
(SIGM)**

El nuevo catastro (Sistema Integral de Gestión Minera (SIGM)) se constituye como uno de los proyectos de mayor trascendencia para la entidad y el sector minero. **Colombia tendrá un nuevo sistema catastral minero en 2019 y por primera vez en la historia del país tendrá el 100% de sus expedientes mineros digitalizados en septiembre de 2018.**

El nuevo sistema catastral conlleva la implementación de una plataforma tecnológica que reemplazará al actual aplicativo denominado Catastro Minero Colombiano (CMC). En 2018 inician pruebas en la zona de Nariño de la nueva cuadrícula que se verá en el visor geográfico con capas restrictivas y restringidas, se va a probar el rendimiento de la herramienta esta cuadrícula⁸ respeta los derechos de la pequeña minería (versión beta o versión de prueba).

Igualmente, automatizará los procesos y procedimientos a cargo de las dependencias misionales de la entidad, por su parte la ANM adquirirá la infraestructura tecnológica requerida para la instalación, configuración y puesta en producción de la solución y permitirá el uso y apropiación del Sistema Integral de Gestión Minera.

El SIGM consiste en un aplicativo modular basado en la web, así como su infraestructura tecnológica, concebido para la gestión de la minería en Colombia, cuyos componentes integran y ejecutan los procesos de las áreas misionales de la ANM. Mediante técnicas de interoperabilidad el SIGM interactúa con otros sistemas y fuentes de información, tanto internas como externas, para asegurar el manejo unificado, eficiente y transparente del recurso mineral.

Con el SIGM se avanza en la implementación de una plataforma tecnológica que reemplazará al actual aplicativo denominado Catastro Minero Colombiano (CMC), el cual ha cumplido su ciclo de vida y presenta serias deficiencias frente a las necesidades y tecnologías actuales, convirtiéndose en un importante riesgo para el funcionamiento de la ANM.

El proyecto SIGM ha sido concebido sobre la base de la celebración de un memorando de entendimiento firmado por los Gobiernos de Canadá y Colombia el 17 de mayo de 2017. A partir de dicho acuerdo, el Gobierno de Canadá —a través de la empresa ejecutora canadiense Agriteam— proveerá el aplicativo informático y el

Gobierno de Colombia proporcionará la infraestructura necesaria para su adecuado funcionamiento, a través de la ANM.

A junio de 2018 en el desarrollo del SIGM se han surtido los procesos de preparación de los términos de referencia, la evaluación conjunta de propuestas y selección del proveedor. Además, se ha dado inicio a la ejecución del proyecto designando personal de planta de la ANM y configurando un equipo de trabajo multidisciplinario conformado por cerca de 30 profesionales de las tres entidades involucradas; esto es, la ANM, Agriteam y Pacific GeoTech Systems, siendo este último el proveedor seleccionado.

Para garantizar el éxito en el desarrollo e implementación del SIGM, los miembros del equipo ha recibido formación en temas clave como liderazgo, gestión de procesos, mentoring, gestión del cambio, sistemas de información, cartografía e infraestructuras de datos. Estos esfuerzos han permitido consolidar un equipo comprometido y dispuesto a lograr que la herramienta SIGM entre en operación en el cuarto trimestre de 2019 y se convierta en un ejemplo a seguir, no solamente en el sector minero-energético, sino en el sector público colombiano y, por qué no, en el ámbito global.

La gobernanza del SIGM se ejerce mediante las sesiones y decisiones que toma el Comité Directivo del proyecto. Este comité está integrado por la alta gerencia de la ANM en cabeza de su Presidencia, las representaciones del Ministerio de Minas y Energía y del Gobierno de Canadá y los invitados que se consideren para cada sesión. El Comité Directivo recibe su apoyo del Comité Técnico, el cual está conformado por los líderes temáticos de la ANM y Agriteam.

De este modo, el proyecto SIGM se sustenta en los siguientes pilares fundamentales, los cuales sirven como metas a lograr: eficiencia en la administración, innovación en el servicio, calidad y acceso a la información y transparencia en la gestión. Estos elementos se articulan plenamente con las iniciativas de Gobierno Digital, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

⁸ **Cuadrícula:** malla se compone de siete (7) niveles, construidas en coordenadas geográficas (latitud y longitud) y cuyo nivel mínimo, denominado celda, tiene un tamaño de tres coma seis (3.6) segundos de arco equivalentes a un área de 1,25 hectáreas aproximadamente

COMPONENTES DEL SIGM

Con el fin de presentar de manera esquemática las realizaciones alcanzadas en el marco del SIGM, estas se han clasificado en cuatro frentes de actividad o componentes principales: Procesos misionales, información geográfica, sistema de información y migración de datos.

COMPONENTE

PROCESOS MISIONALES

Este componente se refiere al levantamiento, modelado, ajuste, validación y aprobación de las actividades específicas del negocio (core business) de la ANM y su optimización para alcanzar un modelo de negocio optimizado en la implementación del SIGM.

A partir del modelado de los procedimientos misionales y trámites transversales contenidos en las actividades específicas del negocio se han elaborado 27 flujos de 31 identificados a la fecha, de los cuales están documentados los relacionados con registro de usuarios y propuesta del contrato de concesión, procesos fundamentales por cuanto son los primeros con los cuales opera el usuario y el sistema.

Los procesos misionales debidamente identificados y alistados para su incorporación en el SIGM constituyen la hoja de ruta sobre la cual se deberá operar para alcanzar el cumplimiento del proyecto y de la administración encomendada a la ANM. En este sentido, el componente procesos misionales acompañará a las diferentes áreas operativas en las pruebas funcionales del sistema y levantará la documentación requerida para la actualización de los procedimientos una vez se implemente el sistema.

COMPONENTE

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta que favorece los análisis técnicos y de alto nivel sobre temáticas como el catastro minero, debido a su capacidad de reunir en una única vista, la ubicación del objeto de interés y la información asociada al mismo así como su entorno, permitiendo apreciar variables y relaciones espacio-temporales relevantes para la toma de decisiones informadas.

Dentro del contexto del SIGM, los SIG se convierten en su columna vertebral puesto que los objetos de interés como las solicitudes y títulos mineros son por su naturaleza espaciales y a partir de sus atributos o características se realizan las operaciones y análisis propios de la gestión minera. Entre estas operaciones se cuentan las superposiciones con las áreas excluibles de la minería y el seguimiento a las actividades de exploración y explotación.

Mediante el proyecto SIGM, la información geográfica adquiere gran importancia para el cumplimiento de la misión de la ANM en la medida que permite el uso de tecnología de alto nivel para la generación de análisis, predicciones y modelados espaciales que contribuyan al eficaz desarrollo de políticas y la creación de procesos transparentes de gestión ante la comunidad interesada.

COMPONENTE

SISTEMA DE INFORMACIÓN

Se trata del elemento tecnológico del proyecto SIGM. Con el propósito de lograr una operación informada, articulada y verificada, este grupo actúa como interfaz entre el proyecto y la Oficina de Tecnología de la ANM. Igualmente, en este componente se validan los procesos de migración de datos, pruebas y ciclo de vida del sistema.

Adicionalmente, hace acompañamiento del proceso de trazabilidad de los requerimientos y valida el componente técnico del SIGM.

COMPONENTE**MIGRACIÓN DE DATOS**

Estrechamente relacionado con el ítem sistema de información, este aspecto merece un tratamiento aparte dado que su objeto son los datos e información de la entidad.

Con el fin de identificar la manera como actualmente administra los datos institucionales la herramienta CMC y de este modo permitir la migración al nuevo sistema, en el proyecto SIGM se utilizan las técnicas de la ingeniería inversa para obtener de información sobre sus componentes y la manera como estos se relacionan dentro del mismo.

Este proceso se realiza de manera cíclica, de acuerdo con especificaciones técnicas de división lógica. Una vez culminado el grupo de repeticiones se establecen las reglas para la obtención de datos del sistema actual (CMC) con coherencia e integridad y finalmente depositarlos en el sistema de destino.

En cada uno de sus componentes el proyecto SIGM se ha convertido en punto de referencia para establecer un antes y un después de la ANM. Cada una de las etapas y los temas estratégicos han sido objeto de análisis, discusión, valoración, comprensión de su origen y su necesidad para la entidad.

En este sentido, el proyecto se formuló e implementa en concurrencia de las áreas misionales y transversales de la entidad. Esto se ha visto en todas las etapas del proceso, tales como la conceptualización de los modelos y flujos de los procesos y procedimientos misionales y transversales, la unificación de la forma de hacer y usar la información geográfica lo cual implica que se actualiza el sistema de referencia espacial que se ha venido utilizando para que sea equiparable con la información geográfica producida por las demás entidades públicas y privadas del país y que se trabaje sobre un marco moderno y reconocido mundialmente.

Así mismo, se introdujo el concepto de cuadrícula minera, acompañado de documentos técnicos para la Actualización del Sistema de Referencia y la Adopción de la Cuadrícula Minera en la ANM, en el cual se detalla el Marco Geocéntrico Nacional -MAGNA, la Red Geodésica Nacional Vigente y se establecen los criterios para la determinación de la Cuadrícula Minera. De igual manera, se generó el esquema de la Base de Datos Geográficos

(GDB) la cual se convierte en una primera aproximación a un modelo de datos espaciales estandarizados y confiables, con procesos de calidad que aseguren un repositorio centralizado para la Agencia. Sobre este esquema se incluyó la información de las capas excluibles, restringidas, operacionales e informativas que se conforma en la base para la construcción de la victoria temprana del SIGM.

Es importante mencionar que los temas involucrados por el proyecto apuntan al núcleo funcional de la ANM y que de aquí se deriva su importancia estratégica, no solamente para el ámbito institucional sino para el crecimiento del sector y sus repercusiones en la vida económica del país. Si bien el proyecto ya tiene las bases y está en implementación sobresalen algunos aspectos sobre los que se recomienda seguir trabajando para que avance la integración del sistema en el proceso minero.

En este sentido, el proyecto debe avanzar con la conversión de flujos de trabajo al Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN) a manera de notación gráfica estandarizada que permita el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo. BPMN, con el fin de automatizar la mayor cantidad de trámites y servicios de la ANM. Así como, garantizar que los trámites para la titulación, fiscalización, promoción y fomento de la gestión minera se realicen a través del nuevo sistema.

El principal reto para la Agencia en cuanto a la información geográfica es pasar del formato físico al digital esto requiere la construcción de capacidades institucionales en el manejo de la información espacial y su explotación, entendida como la comprensión de los aspectos del objeto geográfico, los cuales pueden ser analizados, contrastados y manejados de forma efectiva en los diferentes pasos de la gestión minera. Por tanto, los avances que en información geográfica se den en el marco del proyecto SIGM, deberán extrapolarse a toda la entidad. Para poder avanzar en esto, se requiere adelantar las gestiones técnicas, legales y administrativas para facilitar las integraciones informáticas y sistémicas con las entidades que el SIGM tiene relación directa, y operar la solución de infraestructura del SIGM una vez se realice su implementación.

Si se cumple con las actividades y estrategias diseñadas para la implementación de del nuevo catastro, el país podrá contar con este sistema en octubre de 2019 y se podrá lograr la reducción significativa de los tiempos de los trámites, dado que se trabajarán desde la unificación de criterios.

PLAN DE DESCONGESTIÓN DE TRÁMITES MINEROS

Con el propósito de responder a las necesidades del titular minero, la Agencia Nacional de Minería a finales del 2015 puso en marcha el Plan de Descongestión de trámites mineros, con el fin de impulso y movilidad al sector, y contribuir con el desarrollo de la industria minera.

En el año 2016 se inicia con la elaboración del inventario de los trámites pendientes nunca antes identificado por edades, esta administración se puso la tarea de resolver todos los trámites que no se habían resuelto a 31 de diciembre de 2016, sin descuidar el stock 2017 y los nuevos radicados en 2018. Para poder avanzar con esto, entre otros aspectos se actualizaron los procedimientos que impactan la modificación de los títulos mineros.

Tabla No. 4

Trámites a 2016 por edades

Año Placa	Cantidad
2001	6
2003	1
2005	1
2006	2
2007	4
2008	3
2009	3
2010	14
2011	29
2012	17
2013	75
2014	147
2015	160
2016	208

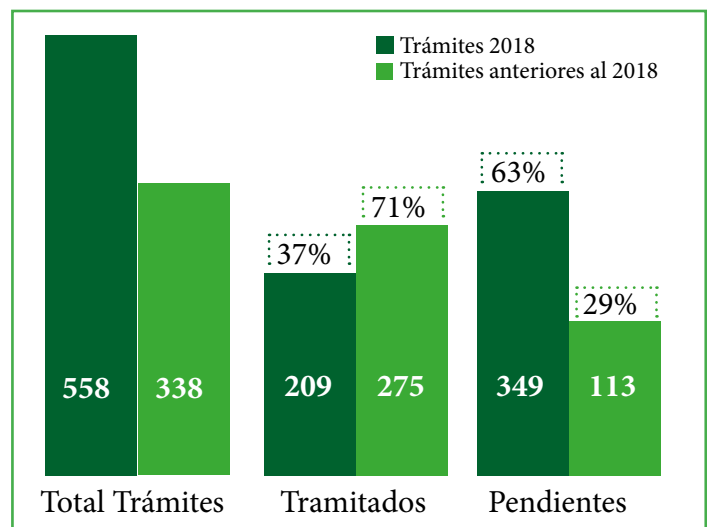
De los trámites a cargo de la Vicepresidencia de Contratación y Titulación por resolver a corte de 31 de diciembre de 2016, solo no se resolverán 233 trámites por estar suspendidos (por orden judicial: títulos embargados por orden judicial en RMN, títulos en polígonos suspendidos de Sabana de Bogotá y 31 Trámites de cesiones de derechos que no se pueden resolver (16 títulos terminados o caducados y 15 en Superposición con sabana de Bogotá y/o polígonos de Res 2001 del 2/12/2016)).

De igual manera, se formuló el plan de acción 1.500 para descongestionar los trámites a cargo de la Vicepresidencia de Seguimiento y Control, logrando bajar las cifras significativamente. Para esto se hizo una depuración del archivo base placa por placa, verificación de trámites resueltos en 2014 o antes, trámites repetidos, placas erróneas e identificación de trámites resueltos en 2015 o antes. En este sentido, a 31 de diciembre de 2017 se informó de 583 trámites pendientes de vigencias anteriores. (Gráfico 7)

En lo corrido del año 2018 se ha reportado un total de 558 trámites en esta misma vicepresidencia, de los cuales se encuentran pendientes 349. De los trámites anteriores al 2018 se han reportado 388 de los cuales se encuentran pendientes por tramitar 113. De los 209 trámites ya resueltos de la vigencia 2018, 128 trámites fueron atendidos oportunamente (Con menos de 90 días) correspondientes al 61% de los trámites radicados.

Gráfico No. 7

Avance trámites de modificación Seguimiento y Control

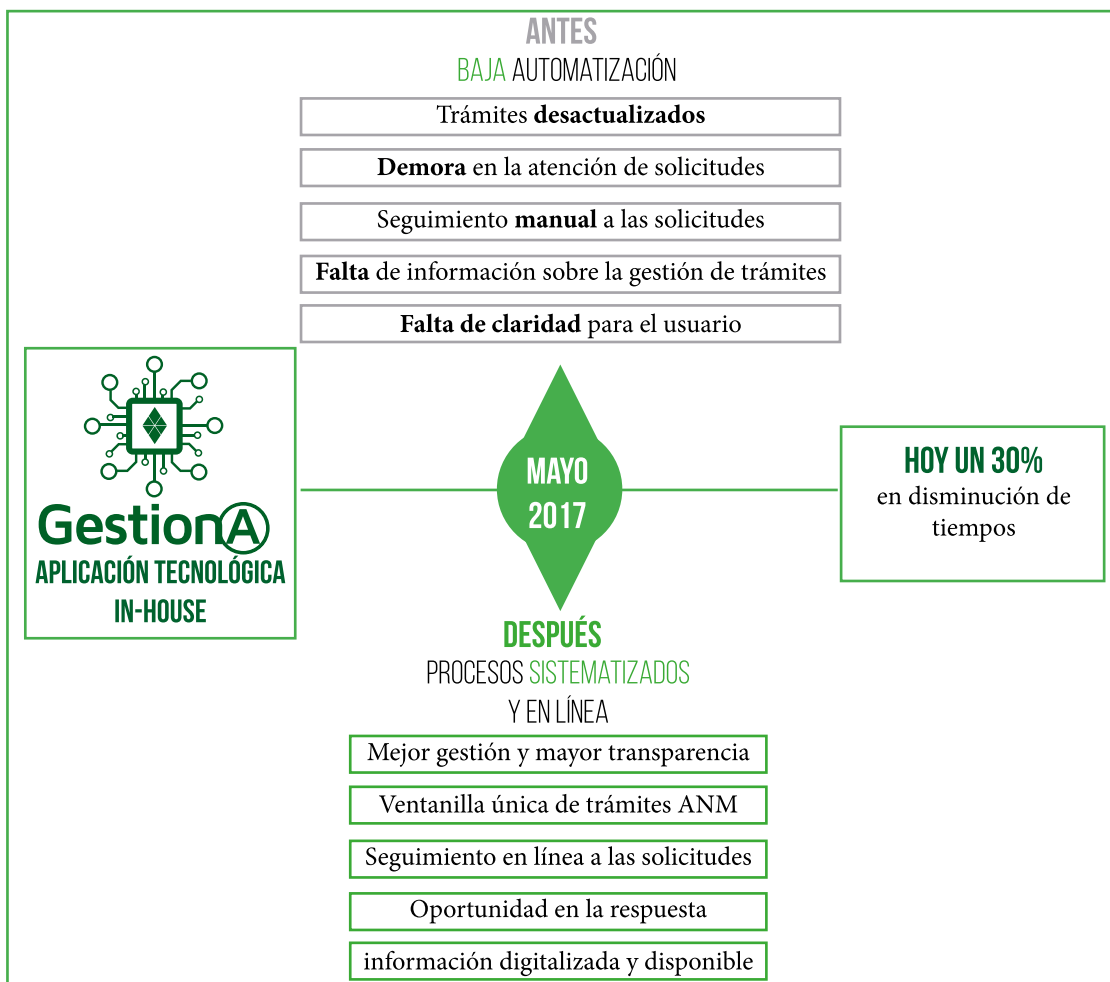


Actualmente, la resolución de trámites de modificación de los títulos mineros sigue un proceso compartido entre dos vicepresidencias. Hoy ya se cuenta con un inventario identificado placa a placa y con un avance en el plan de descongestión, para poder concentrar en una de las áreas el proceso y así optimizar los tiempos de resolución se requiere una modificación del Decreto Ley de creación de la ANM.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la transparencia en la gestión de los trámites mineros, la Autoridad Minera en 2017 implementó la herramienta tecnológica **GestionA** para el seguimiento en línea de los trámites de modificaciones de los títulos mineros, además le permite a la ANM tener alertas tempranas y hacer trazabilidad en la gestión. La consulta se realiza a través del siguiente vínculo: <https://tramites.anm.gov.co/Portal/pages/consultasEstadoTramites/terminosCondiciones.jsf>.

Este desarrollo tecnológico permite que el titular pueda conocer directamente el avance del estado y tiempo de sus trámites. Esto será una funcionalidad que el nuevo catastro tendrá, en el cual el usuario podrá llevar traza de la vida de su título, estos avances impactan en beneficio de los titulares, pues permite al minero seguir el avance de sus trámites y con ello disminuir el riesgo de ser engañados por tramitadores.

Gráfico No. 8
GestionA



FOMENTO A LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERÍA

La exploración y explotación de minerales de manera informal fue un fenómeno que se incrementó paulatinamente, por ello el Gobierno Nacional gestionó estrategias con el fin de abordar la problemática. En el marco de la política de formalización minera, y en cumplimiento a la norma, la Agencia Nacional de Minería implementó los mecanismos que para esta tarea existes. Así pues, la autoridad cumple su función a través del desarrollo de cinco (5) programas: Programa de Legalización de Minería de Hecho,⁹ Programa de Formalización de Minería Tradicional,¹⁰ Subcontrato de Formalización Minera,¹¹ Devolución de Área para la Formalización Minera¹² y Áreas de Reserva Especial (ARE).¹³

Tabla No. 5

Programas de legalización y subcontrato de formalización

PROGRAMA	ENTIDAD	RADICADAS	OTORGADAS	RECHAZADAS	EN TRÁMITE
Programa de Legalización de Minería de Hecho - Artículo 165 ley 685 de 2001	ANM	3.342	393 (12%)	2.853(85%)	96(3%)
	Gobernación de Antioquia	113	18	90	5
	Total	3.455	411	2.943	101
Programa de Formalización de Minería Tradicional Decreto 0933 de 2013	ANM	7.016	1(0,01%)	5.379(77%)	1.636(23%)
	Gobernación de Antioquia	1.590	0	1.243	347
	Total	8.606	1	6.622	1.983
Programa de subcontratos Formalización de Minera Decreto 1949 de 2017	ANM	98	23(23%)	40(41%)	35(36%)
	Gobernación de Antioquia	243	75	87	81
	Total	145	52	47	46

La Resolución 546 del 20 de septiembre de 2017, asigna al Grupo de Fomento de la ANM la función de realizar visitas de seguimiento a las obligaciones impuestas a la comunidad minera beneficiaria de un ARE declarada, las cuales podrán ser acompañadas por el Grupo de Seguridad y Salvamento Minero de la Agencia. Esta función de seguimiento no se hacía antes, ahora la autoridad realiza un mayor control

Así pues, la autoridad diseñó e implementó un plan de acción que permitiera avanzar en la resolución de los trámites de mayor impacto para el camino de la legalización y la formalización. Entre 2011 y 2018 se han otorgado 394 títulos Mineros y 23 subcontratos de formalización, que ha beneficiado a más de 1.589 personas.

Por su parte, en los últimos cinco años la cantidad de solicitudes de ARE que se presenta a la Agencia viene creciendo exponencialmente, entre otras razones, por la suspensión del Decreto 933 de 2013, por la difusión intensiva y permanente de esta figura por el Ministerio de Minas y Energía y la ANM, en Juntas de Formalización Minera, Ferias Mineras y otros mecanismos, por la mayor efectividad por parte de la ANM en las decisiones de fondo de las solicitudes presentadas, por la aclaración de los conceptos de minería tradicional y de comunidad minera tradicional por parte del Ministerio de Minas y Energía, mediante la Resolución 41107 de 2016 y por la mayor facilidad para presentar esta clase de solicitudes, en virtud de la Resolución ANM No. 546 de 2017.

en las Áreas de Reserva Especial declaradas, dado que una vez una comunidad es beneficiaria de esta figura tiene que cumplir con el pago de contraprestaciones económicas y de las normas de seguridad minera, así con el seguimiento se apunta a que se evite el abuso de este mecanismo de formalización.

Las cifras mencionadas son indicadores que evidencian la oportunidad y avance de los mecanismos para la formalización, y sirven como insumo para la evaluación de la política pública en esta materia.

Lo anterior dado que, uno de los principales resultados que se presentan en la implementación de estos mecanismos es el incumplimiento de los requisitos para optar por la formalización, por ejemplo: tradicionalidad minera, criterios de seguridad y ambientales. En consecuencia, se plantea la posibilidad de diseñar requisitos diferenciados, sin que ello implique disminuir los estándares técnicos y ambientales.

⁹ Creado a través del artículo 165 de la Ley 685 de 2001, reglamentado por el Decreto 2390 de 2002

¹⁰ Creado en virtud del artículo 12 de la Ley 1382 de 2010, reglamentado a través del Decreto 2715 de 2010 y posteriormente el Decreto 1970 de 2012, posteriormente declarado inexecutable. Ante el vacío normativo el Ministerio de Minas y Energía profirió el Decreto 0933 de 2013, posteriormente suspendido por el Consejo de Estado.

¹¹ artículo 19 de la Ley 1753 de 09 de junio de 2015.

¹² artículo 19 de la Ley 1753 de 09 de junio de 2015 y Decreto 1949 el 28 de noviembre de 2017

¹³ Creado por artículo 31 de la Ley 685 de 2001, Resolución 41107 de 2016 del Ministerio de Minas y Energía

MODELO DE FISCALIZACIÓN INTEGRAL

Modernizamos el proceso de fiscalización minera lo que nos permite realizar seguimiento y control en toda la cadena de valor para tener mayor certidumbre de sus riquezas y más regalías derivadas de la producción.

El nuevo modelo de fiscalización parte del principio de asumir el rol de fiscalización directamente y busca reducir significativamente los tiempos de evaluación del expediente, la visita de fiscalización integral y la expedición y notificación de los actos administrativos; por otro lado, brindar mayor empoderamiento a los profesionales que ejercen como fiscalizadores y garantizar al usuario la unidad de criterio en el contenido de los conceptos, además de generar mayor confidencialidad y reserva de la información técnica de los títulos mineros.

Por lo tanto se dio paso de un modelo ejecutado por terceros a un modelo propio de fiscalización minera; dicho modelo se cimienta bajo la premisa de administrar los recursos naturales no renovables con altos estándares a lo largo de toda su cadena productiva, la cual inicia con el conocimiento de los recursos y reservas y finaliza con la producción y retribución económica al Estado. (Gráfico 9)

Gráfico No. 9

Evolución del Modelo de Fiscalización Minera

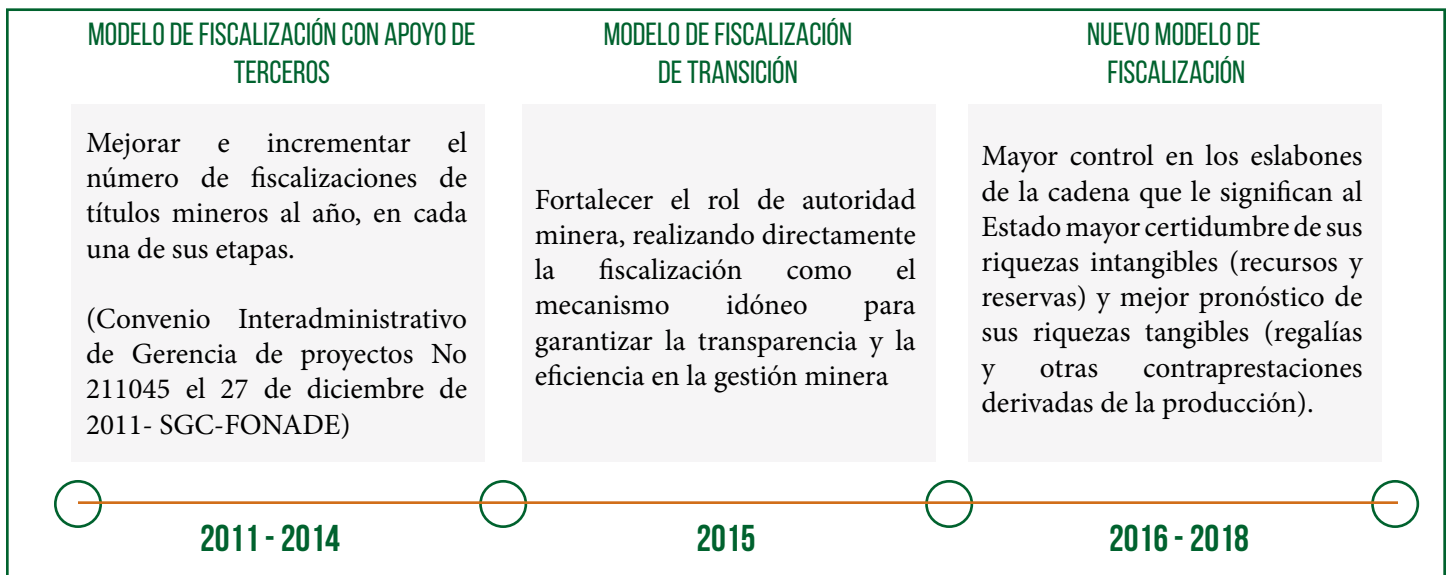


Gráfico No. 10

Cambio conceptual de la Fiscalización

MODELO FONADE 2012 - 2014	MODELO ANM 2015 - 2018
Tercerización de la delegación	Recuperación de Autonomía
Énfasis en Obligaciones Contractuales	Énfasis en la Cadena de Valor
Relevancia en la cantidad de actuaciones	Relevancia en la cantidad de actuaciones
Recopilación de información	Valor agregado - transformación de información
Reportes tardíos	Reportes oportunos
Costo promedio de visita	Costo promedio de visita

Son dos escenarios en los cuales la Agencia Nacional de Minería atiende directamente la función delegada por el Ministerio de Minas y Energía:

- **Evaluación Documental:** en este escenario se verifica que en el expediente reposen y cumplan los requisitos establecidos, todos los documentos que atiendan el cumplimiento de las obligaciones jurídicas, técnicas y económicas del título minero, de acuerdo con su etapa contractual.
- **Visita de Fiscalización Integral:** en este escenario se verifica en campo la aplicación de las mejores prácticas de exploración y producción.

El actual modelo exige el desarrollo de soluciones de software a la medida: Sistema de Información de Fiscalización Minera, en su versión escritorio y App. La estructura del Modelo también implica otros componentes que garantizan su consolidación y sostenibilidad: Herramientas Documentales, Fortalecimiento del Talento Humano, Gestión de Cambio y Socialización y Visibilidad.

Del modelo 2015-2018 tenemos resultados:

- Las herramientas centralizan la información de las actas de visita que brinda información actualizada acerca del estado actual de la Minería en Colombia.
- Aplicación Móvil que facilita el diligenciamiento de las cerca de 600 variables obtenidas en las visitas de fiscalización y la generación de documentos a partir de esta información.
- La Agencia Nacional de Minería cuenta con 150 Tabletas con la Aplicación Móvil de la Fiscalización Minera instalada que ya forma parte fundamental del trabajo en campo realizado por los Ingenieros de la Agencia.
- Optimización de tiempo y procedimientos para las actuaciones técnico-jurídicas.
- Modernización de la fiscalización minera que permite mayor transparencia y control en las visitas.



- Contribuye a la política de cero papel y es amigable con el medio ambiente.
- Se crearon y actualizaron las herramientas documentales (actas y procesos-procedimientos) relacionados a seguimiento y control de acuerdo a las características específicas de las zonas mineras.

El concepto más novedoso del actual Modelo de Fiscalización Minera implementado por la ANM, es la actuación sobre toda la cadena de valor al involucrar los recursos y reservas como riqueza intangible de la nación y la producción minera como riqueza tangible que garantiza la sostenibilidad fiscal.

Es así como la entidad se ha hecho cargo de su función fiscalizadora con una visión de alto impacto a lo largo de toda la cadena productiva minera, agregando relevancia a dos variables estratégicas para la planeación: los recursos y reservas mineras y la producción; estas variables son el punto común en los ejercicios de planeación minera que bien pueden desarrollar los privados con su visión de negocio y el Estado con su visión de promover la sostenibilidad de los mismos.

Por lo anterior, el modelo integral visualiza la fiscalización en toda la cadena de valor de la actividad: recursos – titularidad – producción, garantizando con esto no sólo el tradicional seguimiento a las obligaciones contractuales, sino también un mayor control en los eslabones de la cadena que le significan al Estado mayor certidumbre de sus riquezas intangibles (recursos y reservas) y mejor pronóstico de sus riquezas tangibles (regalías y otras contraprestaciones derivadas de la producción).

Así mismo, cuenta con una integración y programación conjunta de visitas de seguimiento y control, seguridad e higiene minera y estudios técnicos, lo cual significó optimización de los procedimientos y ahorros presupuestales, principio alineado con la misión institucional de administrar los recursos minerales del Estado de forma eficiente, eficaz y transparente en aras de lograr desarrollar una minería bien hecha, que aporte al desarrollo del país y que sea amigable con las comunidades y con el medio ambiente.

Este esquema de fiscalización también proyectó avances de modernización e innovación por parte de la entidad. Es así que se estructuró una herramienta tecnológica in-house para la programación y uso de dispositivos móviles, al seguimiento y centralización de datos obtenidos en las visitas por parte de los funcionarios a los títulos mineros en el país.

PROYECTO RECURSOS Y RESERVAS

Desde el 2015 se conformó el grupo de trabajo de Recursos y Reservas, esto teniendo en cuenta que los Recursos y las Reservas Mineras son el punto de partida para que un proyecto minero se convierta en un negocio de alta rentabilidad y sostenibilidad; conocer con mayor grado de certeza estos datos minimiza para el empresario el riesgo del negocio y facilita su acceso a fuentes de financiamiento. El Estado por su parte, al tener claro conocimiento de sus Recursos y Reservas Mineras, fortalece el diseño de políticas para garantizar la sana convivencia de la actividad minera con otros sectores económicos y optimiza su gestión como administrador de los mismos. Durante dos años, gremios, la academia, asociaciones de profesionales, entidades del sector minero y BID trabajaron en la formulación e implementación del actual Estándar Colombiano de Recursos y Reservas, así como la conformación de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas.

Este proceso se concretó en mayo de 2018, con el ingreso de Colombia a las grandes ligas de la minería mundial, luego de que el país fuera aceptado en el Comité Internacional para el Reporte de Recursos y Reservas – CRIRSCO, entidad reconocida a nivel mundial, y avalada por el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM). Así pues, Colombia es el tercer país latinoamericano en ingresar al Comité Internacional para el reporte de Recursos y Reservas (CRIRSCO). De tal manera, Colombia cuenta con estándar bajo la resolución, así como con la comisión, lo que nos permite realizar una trazabilidad del recurso minero y por ende una eficiente administración del mismo. Por esto, es importante que la agencia siga tomando el rol de articulador, no solo como observador.

Con esto, el país tiene representación en este órgano multilateral, encargado de dictar las normas y guías necesarias para el reporte público de los resultados de exploración, recursos y reservas minerales, bajo los requerimientos exigidos por las principales bolsas de valores del mundo, incluyendo a Toronto, Londres y Sídney. Entre los beneficios de este proceso se destaca la valoración de propiedades mineras; competitividad de los concesionarios dentro de la industria minera global; apalancamiento financiero y acceso al capital de riesgo; creación de valor en la industria minera con responsabilidad social y ambiental; planificación de proyectos mineros sostenibles; y reconocimiento para nuestros profesionales a través de los acuerdos de reciprocidad con los países miembros en CRIRSCO.

Decir que Colombia cuenta con una Comisión que certificará a los profesionales por su experiencia de acuerdo con los lineamientos del Estándar de Recursos y Reservas, le aporta transparencia, capacidad técnica, proyección internacional al sector minero, ante los mercados de capital, ante los inversionistas y ante la sociedad en general. Esta Comisión quedó legalmente constituida con estatutos, Código de Ética y Estándar de Recursos y Reservas, documentos elaborados como resultado de mesas de trabajo llevadas a cabo con profesionales de la industria minera.



También se avanzó con el establecimiento de relaciones con el Comité de Energía Sostenible de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y con el Grupo de Expertos en Clasificación de Recursos para la implementación de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas, con la asistencia de Colombia a la reunión anual en Ginebra en el año 2016.



Contar con un mecanismo de medición y trazabilidad a la producción es fundamental para el empresario al momento de establecer la rentabilidad de su negocio, así como para el Estado medir el impacto de este sector en la economía Nacional. Sobre este proyecto se debe avanzar en la reglamentación para que el estándar sea obligatorio.



PROYECTO CONTROL, A LA PRODUCCIÓN

El Control a la Producción es uno de los pilares del Modelo de Fiscalización Minera Bienios 2015-2016 y 2017-2018, el cual se lleva a cabo considerando dos escenarios:

Proyectos de Interés Nacional-PIN (Resolución 204 del 2018) que generan cerca del 95% de los ingresos por concepto de regalías y contraprestaciones económicas, proyectos que pactan contractualmente fórmulas específicas en las cuales intervienen variables de calidad, así como diversos puntos de control.

Proyectos No PIN que generan el 5% restante de los ingresos, titulares mineros que aplican la fórmula general para la liquidación de regalías.

Objetivos Proyecto de control a la producción:

- Implementar un mecanismo de control a la producción en tiempo real, para fiscalizar los procedimientos, registros de control y la producción derivada de las operaciones mineras clasificadas como Proyectos de Interés Nacional - PIN.
- Implementar mecanismos alternativos de control a la producción como parte de las visitas de fiscalización integral, así como monitoreo mediante imágenes satelitales, para las operaciones mineras clasificadas como No PIN.

La ejecución de esta iniciativa tiene como alcance verificar y controlar los sistemas, procedimientos y registros empleados por los titulares mineros para el control y medición de la producción en boca-mina o puerto, empleada como base para la declaración, liquidación y pago de las regalías y demás contraprestaciones económicas por la explotación de minerales, lo que permitirá a la ANM pasar de un modelo de fiscalización declarativo a un modelo de fiscalización comprobativo.

Este proyecto implica un gran salto en términos de modernización para la autoridad minera al requerir equipos de sensado, enlaces de comunicaciones, un robusto centro de datos y una sala de monitoreo que facilite el seguimiento a la producción minera. Por ello, la implementación de esta iniciativa contempla la utilización de herramientas tecnológicas empresariales tales como:

- Sistemas de gestión de bases de datos.
- Suites de BPM.
- Suites de inteligencia de negocios.
- IDE's de desarrollo.

- Sistemas de información geográfica.
- Suites de procesamiento de imágenes digitales.

La ejecución de este proyecto se planteó en tres (3) fases iniciales: la primera fase en ejecución durante el bienio 2017-2018, la segunda fase corresponde al bienio 2019-2020 y la tercera fase para el bienio 2021-2022. Este cronograma se estructuró de acuerdo con la recomendación del estudio realizado por la Universidad Nacional y la validación de puntos de control realizada por la firma Ernst & Young.

La autoridad minera implementó imágenes satelitales a partir de 2018 en los procesos de fiscalización minera. En este sentido, la ANM adquirió el acceso a un servicio web de visualización y descarga de imágenes satelitales, renovable cada año. Para esto, la ANM conformó un grupo de profesionales idóneos en temas de análisis, procesamiento e interpretación de imágenes satelitales. Este grupo suministra a la ANM los insumos de observación geoespacial y la interpretación de los mismos, que permitan conocer más sobre las dinámicas ocurridas sobre la superficie terrestre.

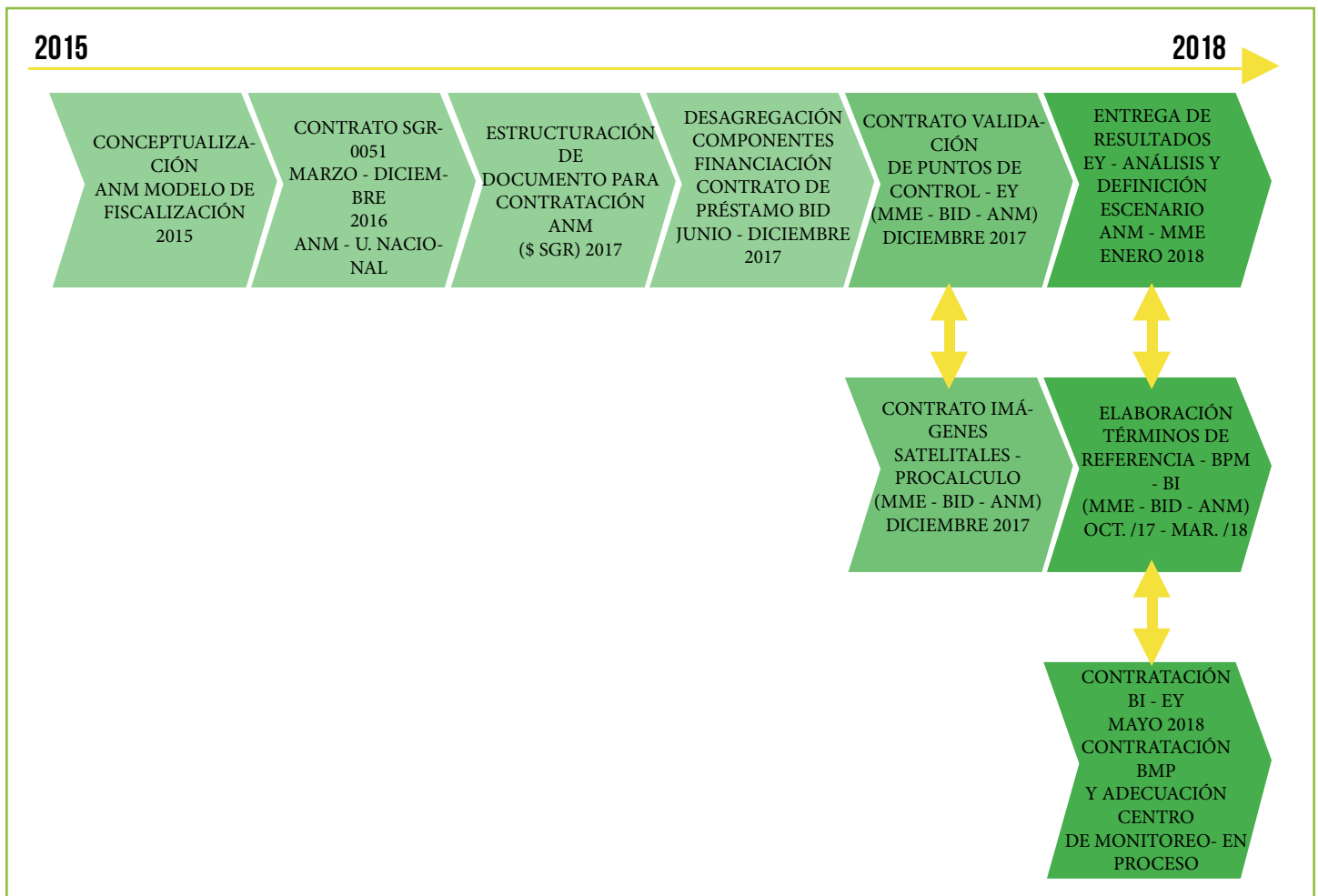
La herramienta de imágenes satelitales con la que cuenta la autoridad minera tiene una cobertura actual de 34.000 km cuadrados a una resolución espacial de 3 a 5 metros, que le permite analizar información actual e histórica del comportamiento de los proyectos mineros. Esta herramienta apoyará las visitas técnicas a los títulos mineros, para que se realicen de manera más eficiente. Así se hace un mayor control a los titulares para apoyar la verificación de las actividades que se hagan dentro de las áreas concesionadas. Se tiene planteado compartir las imágenes con otras autoridades para que con el acceso a información se puedan tomar decisiones en el marco de las competencias institucionales.

A futuro se piensa ampliar el área de cubrimiento de las imágenes satelitales donde se incluyan más títulos mineros y mejorar el nivel de detalle para los títulos que así lo ameriten, utilizando imágenes satelitales sub-métricas o imágenes capturadas por drones.

Producto de esto, se da la descarga de 34.000 km cuadrados de imágenes satelitales para cada uno de los 12 meses de 2017, así como de la misma cantidad de kilómetros cuadrados para los 5 primeros meses del año 2018 y el análisis multi-temporal y procesamiento de las imágenes satelitales para 33 solicitudes y requerimientos que se han atendido en lo corrido del año.

Adicionalmente a partir de octubre de 2018, la autoridad contará con el Centro de monitoreo de datos de producción minera, el cual inicialmente operarse mediante el análisis de las imágenes satelitales de las zonas mineras. posteriormente se pondrá en operación las plataformas de análisis de información y control de procesos, que permitirá realizar la gestión de datos de producción mineral para los titulares PIN para el ejercicio de seguimiento y control y fiscalización a estos contratos

Gráfico No. 11
Evolución del proyecto (2015 - 2018)



Este modelo está totalmente integrado con el Proyecto de Gestión Minera Digital, con lo que se logró optimizar el presupuesto de la ANM, también cuenta con re-financiación con la vinculación de recursos de la línea de crédito BID. Con este aliado estratégico es posible ampliar el alcance y anticipar componentes de etapas futuras como el monitoreo mediante imágenes satelitales.

PAGOS EN LÍNEA

Otro avance en el eje de modernización fue la puesta en marcha del recibo en línea para pagos de recursos de regalías y otras contraprestaciones y el recibo en línea para pagos de recursos propios de la Agencia. Estos desarrollos apuntaron a los dos siguientes objetivos:

- Facilitar al grupo de regalías y contraprestaciones económicas la identificación de los recaudos de recursos tanto del Sistema General de Regalías como de la ANM con el fin de que los mismos puedan ser distribuidos oportunamente al Sistema o aplicados dentro de la agencia dependiendo de su naturaleza.
- Facilitar a los usuarios de la ANM el pago de obligaciones a través de la herramienta en línea la cual permite pagos por PSE. Con lo anterior los titulares mineros no deben desplazarse hasta un banco para realizar sus pagos, pueden hacerlo desde cualquier computador.



Aunque con los recibos en línea para pago de regalías y otras contraprestaciones económicas se dio un paso importante en la optimización en los procesos de recaudo, se debe continuar el trabajo de automatización no solo del pago sino de las declaraciones de producción que dan origen a la causación de las obligaciones de pagos de regalías y otras contraprestaciones.

En el nuevo catastro estarán integrados los formatos de declaraciones de producción para todos los explotadores mineros autorizados, así se podrá tener el control de la actividad minera de todas las figuras.

SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO

En la mina primero la vida, esta ha sido una de las principales preocupaciones de la Agencia Nacional de Minería como la entidad encargada de dirigir el Servicio Nacional de Salvamento Minero y la capacitación de los socorredores mineros en Colombia. Así pues, la autoridad ha diseñado espacios de formación dirigidos a todos los actores presentes en la industria minera colombiana. Cada curso está diseñado para lograr el cumplimiento de estándares de competencia contemplados en el vademécum de salvamento minero, en la tabla No. 6 se puede observar el total de socorredores y auxiliares capacitados. Así mismo, se han llevado a cabo 290 jornadas de seguridad minera, con el objetivo de divulgar con los diferentes actores de la actividad (titulares, trabajadores, empresarios, estudiantes y supervisores) la normativa, obligaciones y responsabilidades en seguridad minera y prestar asistencia técnica.

El Sistema Nacional de Salvamento Minero actualmente cuenta con más de 2.500 socorredores mineros y auxiliares de salvamento minero quienes apoyan la atención de las emergencias mineras. Estos socorredores y auxiliares han sido formados y actualizados por el Grupo de Seguridad y Salvamento Minero de la ANM.

Tabla No. 6

AÑO	SOCORREDORES DE SALVAMENTO MINERO	ACTUALIZACIÓN DE SOCORREDORES MINEROS	AUXILIARES DE SALVAMENTO MINERO	TOTAL
2015	393	181	558	1132
2016	368	93	255	716
2017	272	166	383	821
TOTAL	1033	440	1196	2669

Las principales causas por las cuales se presentan fatalidades mineras en Colombia, entre 2015 y 2018, corresponden el 27% a explosiones de metano y polvo de carbón y un 16% a atmosferas irrespirables (deficiencia de oxígeno y gases tóxicos). Es decir que un 43% por ciento de los accidentes podrían prevenirse si se implementará un adecuado plan de ventilación. En segundo lugar, los derrumbes que representa el 25% de las fatalidades, cuya medida de control es el diseño de implementación y control del plan e sostenimiento. Los movimientos en masa en explotaciones a cielo abierto representa el 10% de las fatalidades y los accidentes mineros debido a riesgos mecánicos y eléctricos representan el 10%. Los departamentos de Colombia en los cuales está concentrada la accidentalidad minera son Antioquia con un 26%, Boyacá 28% y Cundinamarca 17%.



Desde el año 2016 la Agencia Nacional de Minería ANM, cuenta con un nuevo Vademécum Minero, que ha permitido modificar la forma en que se capacita los socorredores donde el Sistema Nacional de Salvamento Minero es más profesional y menos heroico. Ahora nos medimos por 24 estándares de competencia propios del Salvamento Minero.

La Agencia Nacional de Minería realiza cada dos años las Olimpiadas Nacionales de Seguridad y Salvamento Minero. La primera competencia tuvo lugar en el año 2013 en Medellín, en el 2015 fue la segunda versión en la ciudad de Cali y en el 2017 se realizó la tercera versión en Paipa, Boyacá. A través de estas competencias, se busca entrenar al cuerpo Nacional de Salvamento Minero Colombiano y orientar a las empresas mineras que desarrollan sus labores en el país, la responsabilidad de conformar y mantener preparadas sus propias brigadas de salvamento minero. El desarrollo de esta competencia hace parte de los reentrenamientos a socorredores mineros que debe realizar la ANM, de acuerdo a lo establecido en el artículo 242 del Decreto 1886 del 2015.

Los socorredores mineros están ahora mejor preparados, esto se identifica en que las empresas ahora son más autónomas para la atención de emergencias mineras y no dependen de la llegada de la ANM para lograr un rescate.

Los avances en la formación de nuestros socorredores y en el Sistema Nacional de Salvamento Minero, le ha permitido al país participar en dos competencias Internacionales de Salvamento Minero, 2014 en Polonia y 2016 en Canadá. En septiembre del 2018, Colombia participará en la XI versión de esta competencia en Rusia con 2 equipos de Rescate Minero, uno de esmeraldas y otro de Carbón.



En línea con esta importante función, en septiembre del 2017, la autoridad se vinculó como Miembro Pleno al Cuerpo Internacional de Rescate Minero. Colombia hoy es el primer país de Latinoamérica en el Cuerpo Internacional de Rescate Minero, además será sede en 2019 de la IX Conferencia Internacional de este mismo cuerpo.



EN 2016
Se alcanzó un hito histórico en la producción de carbón, **90,5 MILLONES** de toneladas producidas.

NUOVO
Sistema Integral de Gestión Minera (SIGM), plataforma tecnológica que reemplazará al Catastro Minero Colombiano (CMC).

DIGITALIZACIÓN DE EXPEDIENTES MINEROS.

COLOMBIAS ES EL 3ER PAIS
Latinoamericano en ingresar al Comité Internacional para Reservas (CIRRSOC) y Adenas, ya se adoptó el Código Colombiano.

TRÁMITE DEL 100%
De las solicitudes de autorizaciones temporales para desarrollo de la infraestructura y vías regionales.

INVERSIÓN
En más de **\$20.000 millones** en equipos y fortalecimiento de la infraestructura del salvamento minero.



EN 2017
El país alcanzó récord histórico de recaudo de regalías llegó a los **\$2,1 BILLONES** de pesos, aumentando en un **25%** comparado con el 2016.

TRÁMITES Y PAGOS EN LINEA.

SE REGLAMENTÓ
El Certificado de Reembolso Tributario (CERT) para fomentar la producción de minerales.

APLICACIÓN
Aplicación del Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM) para controlar la extracción ilícita desde la cadena de la comercialización.

Formación y capacitación de más de **3.000** socorredores mineros.

AVANCES A FAVOR DE LA #MineríaBienHecha



IMPLEMENTACIÓN
del proyecto de Control a la Producción.

65
Áreas de Reserva Especial declaradas entre 2017 y 2018.

IMPLEMENTACIÓN
De imágenes satelitales en la fiscalización.

Puesta en marcha de **Gestiona**, herramienta tecnológica para gestión de trámites.

RESOLUCIÓN
De Gestión Social y Resolución de Capacidad Económica.

Colombia hoy es el **PRIMER PAIS** de Latinoamérica en el Cuerpo Internacional de Rescate Minero.



PUESTA EN MARCHA
De la Línea Ética, para prevención de la corrupción.

Plan de acción para la legalización y la formalización. Entre 2011 y 2018 se han otorgado **393 TITULOS MINEROS** y 15 subcontratos de formalización, que ha beneficiado a más de **1.526 PERSONAS.**

NUOVOS
Datos de la clasificación de la minería, producto de la fiscalización integral.

DESDE 2017
El Programa de Relaciónamiento con el Territorio ha logrado **145 y 34** concentraciones y audiencias públicas.

NUOVO ESQUEMA DE TITULACIÓN MINERÍA.

LEGADO POR LA MINERÍA BIEN HECHA



Silvana Habib Daza *Presidenta* - Aura Isabel González Tiaga *Vicepresidencia Administrativa y Financiera*
Javier Octavio García Granados *Vicepresidencia de Seguimiento Control y Seguridad Minera* - Eduardo José Amaya Lacouture *Vicepresidencia de Contratación y Titulación* - David Andrés González Castaño *Vicepresidencia de Promoción y Fomento (E)*

Diseño, diagramación y edición
Oficina de Participación Ciudadana y Comunicaciones
Agencia Nacional de Minería
2018