



ABC

Radicación de
Documentos Técnicos

Aplicación ZETA



Agencia
Nacional de Minería





ORDENAMIENTO

1

¿Qué es la Plataforma ZETA?

2

Glosario

3

Documentos Técnicos

4

Estructura para la presentación
de Documentos Técnicos

4.1 Categorización documentos técnicos

4.2. Estructura radicación documentos técnicos
Acorde con un estándar CRIRSCO

4.3 Estructura radicación documentos técnicos
No requieren aplicación estándar CRIRSCO

5

Estructura entrega
Información Geográfica

6

Alistamiento para la radicación
de Documentos Técnicos

6.1 Categoría documentos técnicos
Acorde con un estándar CRIRSCO

6.2 Categoría documentos técnicos
No requieren aplicación estándar CRIRSCO

6.3 Complementos, modificaciones,
actualizaciones
Documentos técnicos

7

Radicación de Documentos
Técnicos en ZETA



Introducción

Esta guía tiene como propósito orientar a titulares y beneficiarios de Áreas de Reserva Especial en el proceso de radicación de los documentos técnicos obligatorios en la plataforma digital ZETA, de acuerdo con el régimen aplicable a cada título minero o a la resolución que define el trámite de Área de Reserva Especial, así como con la normatividad técnica vigente relacionada con los términos de referencia exigidos para la elaboración de dichos documentos.



1

¿Qué es la Plataforma ZETA?

Es una aplicación digital para la gestión de la fiscalización minera que tiene como objetivo optimizar los trámites de radicación de documentos técnicos presentados ante la autoridad minera por los titulares y beneficiarios de Áreas de Reserva Especial. Esta plataforma se crea con la intención de:

1

Centralizar la información de los documentos técnicos mediante una aplicación digital única que permita su almacenamiento y preservación digital.

2

Garantizar la confiabilidad de la información contenida en los documentos técnicos radicados, asegurando que esta permanezca auténtica, íntegra y disponible para su evaluación y aprobación.

3

Optimizar el flujo de los procesos definidos para la radicación, evaluación y aprobación de los documentos técnicos, así como de sus complementos y actualizaciones.

4

Estandarizar la estructura de presentación de la información contenida en los documentos técnicos, de conformidad con los términos de referencia vigentes y en línea con lo establecido para su elaboración.

2

Glosario

Actualización: Información correspondiente a documentos técnicos que se radican por iniciativa de los titulares o por requerimiento de la Autoridad Minera, con el objetivo de actualizar documentos previamente aprobados. Estas actualizaciones pueden incluir, entre otros aspectos, adiciones de mineral, aumentos o disminuciones en los volúmenes de producción.

ANM: Agencia Nacional de Minería. Entidad estatal de naturaleza especial, perteneciente al sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del orden nacional. Cuenta con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera. Está adscrita al Ministerio de Minas y ejerce funciones como autoridad minera o concedente en el territorio nacional.

Area de reserva especial: Área declarada por la ANM a favor de una comunidad minera, en la que existan explotaciones tradicionales de minería informal. La concesión de esta área solo podrá otorgarse a la misma comunidad que haya ejercido la actividad minera de manera tradicional.

Areas de reserva especial declararas bajo la resolución ANM 266 del 10 de julio de 2020:

Son los tramites que para las ARES presentadas antes del 11 de julio de 2022 se rigen por la resolución en mención anterior y por ende los términos de referencia y presentación del documento técnico se realiza de conformidad con lo indicado en Resolución ANM 299 del 13 de junio de 2018 la cual modificó la Resolución ANM 143 del 29 de marzo de 2017. Es decir, los términos de referencia de un PTO (aplica el uso de un estándar CRIRSCO).

Áreas de reserva especial declaradas bajo la resolución ANM 201 del 22 de marzo de 2024:

Son los trámites que para las ARES presentadas desde el 11 de julio de 2022 se rigen por la resolución en mención anterior y por ende los términos de referencia y presentación del documento técnico se realiza de conformidad con lo indicado en Resolución ANM 010 del 21 de octubre de 2024 “Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para el Programa de Trabajos y Obras Diferencial-PTOD de contrato de concesión, contrato de concesión especial o con requisitos diferenciales para mineros clasificados como de pequeña minería de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2250 de 2022” Es decir los términos de referencia de un PTOD (No aplica el uso de un estándar CRIRSCO)

Banco de información minera - BIM:

Repositorio oficial de Colombia con la función de recibir, preservar, custodiar, suministrar y administrar toda la información técnica geológica y de conocimiento del subsuelo, que ha sido recopilada por los titulares mineros.

Beneficiarios de reserva de área especial declarada:

Comunidad minera tradicional autorizada mediante acto administrativo a realizar actividades de explotación minera.

Comisión colombiana de recursos y reservas-CCRR-:

Entidad privada y sin ánimo de lucro, enfocada en promover las buenas prácticas en el sector minero mediante la publicación y actualización de guías para el reporte público de resultados de exploración, recursos y reservas minerales de acuerdo con los estándares CRIRSCO.

Complemento: Información correspondiente a los documentos técnicos que los titulares radican como respuesta a correcciones o requerimientos formulados por la Autoridad Minera, con base en una evaluación previa de dichos documentos.

CRIRSCO: Comité de normas internacionales para el reporte de información sobre reservas minerales, que desde 1994 ha trabajado en la creación de un conjunto de definiciones estándar a nivel internacional para el reporte público de los resultados de exploración, recursos y reservas minerales. Actualmente cuenta con 12 miembros de los cuales Colombia hace parte con la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas-CCRR.

Documentos técnicos con estándar: Son aquellos documentos técnicos que, conforme a lo establecido en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019, deben presentar la información sobre los recursos y reservas existentes en el área concesionada, bajo las condiciones previstas y aplicando los lineamientos y prácticas del Estándar Colombiano de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Mineras, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO.

Entre estos documentos se incluyen: el Programa de Trabajos y Obras (PTO), el Programa de Trabajos e Inversiones (PTI), el Programa de Trabajos y Obras Complementario (PTOC), el Informe Anual de Labores Mineras Ejecutadas (ILME), el programa de labores mineras a ejecutar, los registros de propiedad privada y documentos específicos derivados de contratos con minutas especiales, así como sus respectivos complementos, modificaciones y actualizaciones.

Documentos técnicos sin estándar: Son aquellos documentos técnicos que, por la naturaleza de su contenido y el régimen legal que los rige, no requieren la categorización de recursos y reservas. Dentro de esta clasificación se incluyen el Programa Único de Exploración y Explotación (PUEE) y el Plan de Trabajo de Explotación (PTE), así como sus respectivos complementos, modificaciones y actualizaciones.

Estándares CRIRSCO: Conjunto de principios y directrices internacionales utilizados para la elaboración de documentos técnicos que contienen información sobre recursos y reservas minerales. Estos estándares tienen como objetivo establecer una metodología coherente, transparente y globalmente aceptada para estimar y comunicar la cantidad y calidad de los recursos y reservas minerales.

Estándar colombiano de recursos y reservas:

Es el estándar nacional que establece los requerimientos mínimos, recomendaciones y directrices para la elaboración de reportes públicos sobre los resultados de exploración, así como sobre los recursos y reservas minerales en Colombia.

Formulario de reconciliación de recursos y reservas minerales:

Documento técnico que contiene a la actualización (o reconciliación) y debe presentarse al año siguiente de la aprobación del documento técnico

con Estándar CRIRSCO. Por ejemplo, un documento aprobado en noviembre de 2023 debe presentar su primera reconciliación en el año 2024, en las fechas establecidas por la Resolución 100 de 2020 de la ANM y la Resolución 514 de 2023 o aquella que la modifique o sustituya.

Guías minero ambientales: Instrumentos obligatorios de consulta y orientación de carácter conceptual, metodológico y procedimental, que constituyen el referente técnico para la gestión ambiental en las actividades de exploración, explotación a cielo abierto y subterránea, beneficio y transformación de minerales.

Adicionalmente, se pueden consultar las guías de buenas prácticas para la exploración y estimación de recursos y reservas minerales, elaboradas para distintos tipos de depósitos por la ANM y la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales – CCRR® –.

Informe anual de labores mineras ejecutadas y programadas - ILME:

Documento Técnico para la fiscalización de las actividades mineras desarrolladas en los Reconocimientos de Propiedad Privada

Lista de entrega de información - LEI:

Documento en el cual la Autoridad Minera establece los productos que el titular minero debe entregar al Banco de Información Minera (BIM), en cumplimiento de la obligación de suministrar información general relativa a la riqueza del subsuelo, conforme a lo dispuesto en el MSE.

Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras - MSE:

Documento guía que establece los procedimientos, tipos de información y formatos, requeridos para la entrega de información geocientífica y del conocimiento del subsuelo, así como del material geológico (rocas, sedimentos, suelos, núcleos, secciones delgadas, entre otros) generados por los titulares en desarrollo de las actividades mineras.

Modificaciones: Información contenida en los documentos técnicos que los titulares radican por iniciativa propia ante la Autoridad Minera, con el objetivo de modificar documentos previamente aprobados.

Estas modificaciones pueden incluir, entre otros aspectos, adiciones de mineral y aumentos o disminuciones en los volúmenes de producción.

Plan de trabajos de explotación - PTE:

Documento técnico para las actividades mineras y fiscalización de las Autorizaciones Temporales.

Producto: Es la información relacionada a una temática o actividad específica desarrollada por el titular minero, de acuerdo con lo establecido en el MSE.

Programa de trabajos e inversiones - PTI:

Documento técnico que, con base en los resultados de la exploración realizada, presenta un esquema detallado del plan minero que se ejecutará durante la vigencia del contrato de concesión, la licencia de explotación o el contrato en virtud de aporte. Su actualización debe presentarse cada cinco años, o según lo establecido en la minuta del contrato.

Programa de trabajos y obras - PTO:

Documento técnico que contiene los resultados de los estudios y trabajos de exploración, presentado por el concesionario minero con el fin de adelantar las actividades correspondientes a las etapas de construcción, montaje y explotación. Este documento se anexa al contrato como parte de las obligaciones técnicas.

Programa de trabajos y obras complementario - PTOC:

Documento Técnico que debe presentar el Subcontratista de formalización minera una vez se haya inscrito el subcontrato en el registro minero.

Programa de trabajos y obras diferencial – PTOD:

Documento técnico que debe elaborarse bajo los términos de referencia establecidos en la Resolución ANM 10 de 2024. Debe ser presentado por los interesados en tramitar un contrato de concesión, un contrato de concesión especial o un contrato con requisitos diferenciales, dirigidos a mineros clasificados como de pequeña minería, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2250 de 2022.

Reconciliación de recursos y reservas minerales:

Actualización anual de los recursos y reservas minerales a partir de la estimación aprobada en el documento técnico bajo las definiciones y categorías de recursos y reservas minerales de los estándares CRIRSCO.

Programa unico de exploracion y explotacion - PUEE:

Documento técnico que contiene la Información que deberán entregar los titulares mineros junto con la solicitud de integración de áreas.

Profesional idóneo: Geólogo, ingeniero de minas o ingeniero geólogo debidamente matriculado, que firma y, por tanto, refrenda y/o avala los documentos de orden técnico presentados con la propuesta o en el trámite subsiguiente, según lo establece el artículo 270 de la Ley 685 de 2001, en concordancia con las disposiciones que regulan estas profesiones. Esta disposición fue adicionada por la Ley 926 de 2004.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 6 de la Resolución 143 de 2017 y lo establecido en la Sentencia C-389 de 2016, el profesional idóneo debe contar con licencia, tarjeta profesional o matrícula vigente, y es quien refrenda los documentos y estudios correspondientes a las actividades de exploración, construcción y montaje, y explotación.

SGC: Servicio Geológico Colombiano, entidad del estado colombiano encargada de realizar la investigación científica básica y aplicada, sobre el potencial de los recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; y administrar la información geocientífica del subsuelo, entre otras funciones.

Términos de referencia: Normativa de carácter técnico cuyo objetivo es definir, de manera general, la información técnica que debe reportar el titular minero respecto a los resultados de los estudios, trabajos y obras realizados en las fases de exploración técnica, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte, así como en el cierre y abandono de la explotación, tanto en el suelo como en el subsuelo del área concesionada.

Esta normativa busca asegurar un aprovechamiento racional de los recursos minerales, dentro de un enfoque integral de desarrollo sostenible, contribuyendo así al fortalecimiento económico y social del país.

Usuario: Titulares, Beneficiarios de Áreas de Reserva Especial y/ o demás actores que requieran hacer uso de la plataforma digital ZETA para la radicación de documentos técnicos.



3

Documentos Técnicos

El Capítulo VIII de la Ley 685 de 2001 (Código de Minas), en su artículo 78 señala que: *“los estudios, trabajos y obras a que está obligado el titular durante el período de exploración, son los necesarios para establecer y determinar la existencia y ubicación del mineral o minerales contratados, la geometría del depósito o depósitos dentro del área de la concesión, su cantidad y calidad, la viabilidad económica y técnica de extraerlos y el impacto que sobre el medio ambiente y el entorno social puedan causar estos trabajos y obras”*.

Sumado a lo anterior la misma Ley establece que el titular debe adelantar todas las labores necesarias para estimar los recursos y las reservas minerales del área contratada, como lo estipula el artículo 79 *“con estricta aplicación de los criterios y reglas de orden técnico, propios de las ciencias y prácticas de la geología y la ingeniería de minas, así como con las normas y guías adoptadas por el Gobierno”*.

Para efectos de reporte privado ante la Autoridad Minera, el(los) titular(es) deben elaborar, según corresponda: el Programa de Trabajos y Obras (PTO), el Programa de Trabajos e Inversiones (PTI), el Informe Anual de Labores Mineras Realizadas, el Programa de Labores Mineras a Ejecutar (ILME), el Programa Único de Exploración y Explotación (PUEE), el Plan de Trabajos de Explotación (PTE), los documentos técnicos especiales (contratos en virtud de aporte), los documentos técnicos exclusivos de los Proyectos de Interés Nacional, el formulario de reconciliación de recursos y reservas minerales, y el Programa de Trabajos y Obras Complementario (PTOC), este último bajo la responsabilidad del beneficiario del subcontrato de formalización.

Para efectos de reporte privado ante la Autoridad Minera, los beneficiarios de Áreas de Reserva Especial deben presentar el documento técnico Programa de Trabajos y Obras (PTO) como requisito del acto administrativo en firme de la respectiva declaratoria, tramitada conforme a lo establecido en la Resolución ANM 266 del 10 de julio de 2020. Esta obligación debe cumplirse de acuerdo con lo indicado en la Resolución ANM 299 del 13 de junio de 2018, la cual modificó la Resolución ANM 143 del 29 de marzo de 2017.



Es decir, el documento técnico PTO debe elaborarse conforme a los términos de referencia vigentes, aplicando el uso de un estándar CRIRSCO.

Para efectos del reporte privado ante la Autoridad Minera, los beneficiarios de Áreas de Reserva Especial deben presentar el documento técnico Programa de Trabajos y Obras Diferencial (PTOD) como requisito del acto administrativo en firme de la respectiva declaratoria, tramitada conforme a lo establecido en la Resolución ANM 201 del 22 de marzo de 2024.

Esta obligación debe cumplirse de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución ANM 010 del 21 de octubre de 2024, *“Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para el Programa de Trabajos y Obras Diferencial – PTOD de contrato de concesión, contrato de concesión especial o con requisitos diferenciales para mineros clasificados como de pequeña minería, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2250 de 2022.”*

Es decir, el documento técnico PTOD debe elaborarse según los términos de referencia establecidos para este tipo de contratos. No aplica el uso de un estándar CRIRSCO.

Para la elaboración de estos documentos técnicos, la Autoridad Minera ha adoptado una variedad de términos de referencia normalizados y guías minero-ambientales. Estos instrumentos tienen como objetivo definir un marco general sobre los elementos y condiciones que deben contener dichos documentos.

Adicionalmente, existen contratos con régimen legal particular que, en sus cláusulas, incorporan estandarizaciones específicas para la presentación del documento técnico correspondiente (actos administrativos con clausulado específico).

La Resolución 299 del 13 de junio de 2018 que modificó la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017, adicionó un párrafo al artículo primero para incluir en los anexos de los términos de referencia, los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO. En virtud de lo anterior, el reporte privado de resultados de exploración, la estimación, la clasificación de recursos minerales y de reservas mineras, así como en la presentación de información técnica tanto de la propuesta, como en la ejecución de cada una de las etapas del Título Minero en cualquiera de sus modalidades, se deberá utilizar el Estándar Colombiano de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Mineras, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO.

El artículo 328 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", adopta el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales o cualquier otro estándar internacionalmente reconocido por Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards - CRIRSCO, para la presentación de la información de los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada.

Además, dispone que la información sobre los recursos y reservas existentes en el área concesionada debe estar estructurada en las condiciones previstas en el mencionado estándar y presentarse por el titular minero junto con el Programa de Trabajos y Obras o el documento técnico correspondiente o su actualización, sin perjuicio de que dicha información pueda ser requerida por la autoridad minera en cualquier momento durante la etapa de explotación.

Así las cosas y de conformidad con las dos normativas en mención, en la presentación del PTO o documento correspondiente o la actualización de la información sobre los recursos y reservas existentes, debe presentarse bajo las condiciones previstas por el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales o cualquier otro estándar internacionalmente reconocido por Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards - CRIRSCO

Una vez presentados los documentos técnicos, estos serán sometidos a evaluación y aprobación por parte del Grupo de Estudios Técnicos de la Autoridad Minera. Este documento técnico se constituye como el instrumento base para la ejecución del proyecto minero. Por esta razón, estos documentos deben contener la información relevante, necesaria y suficiente para el cumplimiento del objetivo, alcance y rentabilidad del proyecto con

sostenibilidad técnica, ambiental y social, garantizando la materialidad y transparencia de la información consignada.

Producto de esa evaluación con fines de aprobación respecto a los documentos técnicos, se requiere presentar complementos, o actualizaciones y/o modificaciones ya sea por, iniciativa del titular o por solicitud de la Autoridad Minera motivada por el resultado de un proceso de fiscalización minera al proyecto.

Aprobado el documento Técnico, es de indicar que de conformidad con el inciso segundo del artículo 339 de la Ley 685 de 2001, establece la obligación a las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, de suministrar a la autoridad minera la información que posean o procesen relativa a la riqueza minera o a la industria extractiva.

Sumado a lo anterior el artículo 340 Ley 685 de 2001 determina que los particulares concesionarios o los propietarios de minas deben colaborar en la actualización del sistema de información minera, por lo que anualmente deben suministrar la información pertinente, en los términos y condiciones que fije la autoridad minera. La información a suministrar durante las fases de exploración y explotación, deberá orientarse a permitir mejorar el conocimiento de la riqueza del subsuelo, el proyecto minero y su desarrollo.

El numeral 9 del artículo 4° del Decreto Ley 4134 de 2011 estableció como función de la Agencia Nacional de Minería – ANM, entre otras, determinar la información geológica que los beneficiarios de títulos mineros deben entregar, recopilar y suministrar al Servicio Geológico Colombiano.

Además, los numerales 5 y 6 del artículo 16 del Decreto Ley 4134 de 2011 establecen como funciones de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera de la Agencia Nacional de Minería, recopilar y analizar información sobre el estado de los yacimientos y proyectos mineros involucrando información geológica, minera, ambiental, económica y coordinar con el Servicio Geológico Colombiano el suministro y entrega de la información geológico-minera generada por los titulares mineros en ejecución de sus obligaciones contractuales.

Que la Agencia Nacional de Minería (ANM) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC) dentro del marco de sus competencias, han definido el tipo de información geológica y de conocimiento del subsuelo, así como el procedimiento para su entrega a través del documento denominado "Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras".

Que, en virtud de lo anterior, se expidió la Resolución Conjunta No. 564 del 02 de septiembre de 2019 por parte de la Agencia Nacional de Minería y No. 374 del 02 de septiembre de 2019, por parte del Servicio Geológico Colombiano, la cual adoptó el “Manual de Suministro y Entrega de la Información Geológica Generada en el Desarrollo de Actividades Mineras”.

Este Manual, proporciona al usuario las normas y procedimientos para la entrega de la información geológica y del conocimiento del subsuelo, así como del material geológico (rocas, sedimentos, suelos, núcleos, secciones delgadas, entre otros), que, habiendo sido recopilada durante las actividades de prospección, exploración y explotación de los recursos minerales, le sea solicitada por la autoridad minera, la cual deberá suministrar sin costo alguno.

Dicho lo anterior, el usuario debe entregar la información de conformidad con la Lista de Entrega de Información - LEI: donde la Autoridad Minera establece los productos que el titular debe entregar al BIM, en cumplimiento de la obligación que tienen los titulares de entregar a la Autoridad Minera la información general relativa a la riqueza del subsuelo, conforme al MSE.

Ahora bien, en relación con lo anterior la ANM expidió la Resolución No. 100 de 2020 *“por medio de la cual se establece las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada, prevista en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019”*, la cual señala en su artículo 3° frente la periodicidad del reporte de la información que: *“La información que los titulares mineros deberán actualizar referente a recursos y reservas minerales, será anual y deberá ser presentada dentro de los cinco primeros días del mes de octubre de cada año. Ello sin perjuicio de los requerimientos que en cualquier momento pueda elevar la autoridad minera durante la etapa de explotación”*.

Para facilitar a los titulares mineros el cumplimiento de la actualización de la información de recursos y reservas minerales según lo ordena el artículo 3° de la Resolución No. 100 de 2020, la ANM estructuró el *“Formulario de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales”*, el cual se constituye en un documento de captura de datos de cantidad, calidad, dominios geológicos, cambios en las estimaciones, razones de dichos cambios y otros parámetros asociados a las labores de exploración y explotación de los yacimientos.

En sustento de lo anterior, mediante Resolución ANM número 514 de 31 may 2023 en su artículo 3 se indica la información que los titulares mineros deberán actualizar o reconciliar referente a recursos y reservas minerales la cual se presentará anualmente dentro de los diez (10) primeros días del

mes de febrero de cada año, esto sin perjuicio de los requerimientos que en cualquier momento pueda elevar la autoridad minera.

La actualización o reconciliación anual de recursos y reservas aplica para los títulos mineros que tengan aprobado el Programa de Trabajos y Obras (PTO) o el documento técnico que corresponda, esto bajo los lineamientos del Estándar Colombiano de Recursos y Reservas o cualquier otro estándar internacionalmente reconocido por el Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards – CRIRSCO.

Con la reconciliación se pretende la actualización de los recursos y/o las reservas minerales a partir del balance realizado entre el valor estimado o planeado previamente y los resultados actuales en el proyecto minero.

Así las cosas, el (los) titular(es), los explotadores mineros y beneficiarios de Áreas de Reserva Especial en virtud de la normativa que le aplique y que tengan la obligación de reportar estudios de trabajos y obras de su proyecto en los cuales implícitamente está incluida información recursos y reservas minerales, debe presentar el documento técnico que le aplique, el cual ya aprobado puede ser sujeto de modificaciones y o actualización, sumado a que el usuario luego debe entregar esta información al Banco de Información Minera, además de garantizar la actualización anual de la información de recursos y reservas minerales mediante la presentación del *“Formulario de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales”*

Que explicada esa cadena de obligaciones en cuanto a lo que se refiere a la generación y actualización de la información que posean o procesen los usuarios relativa a la riqueza minera o a la industria extractiva, la ANM mediante la plataforma Zeta, vía web habilita el medio de entrega de dicha información, tanto para la entrega del documento técnico, sus modificaciones y/o actualizaciones y el Formulario de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales.

4

Estructura para la presentación de Documentos Técnicos

Respetando las particularidades de los proyectos mineros, la Autoridad Minera en su obligación de facilitar el medio de entrega de la información técnica, por medio de la plataforma Zeta, diseñó estructuras que definen el orden y modo de radicación de la información técnica de parte del usuario. Esto optimiza el orden de la presentación de estos documentos técnicos, su almacenamiento y disponibilidad en la plataforma.

Las estructuras definidas no están modificando términos de referencia ni creando nuevos requisitos respecto a la elaboración del documento técnico, sino que se está generando un orden en la presentación de la información documentada del proyecto en línea con los términos de referencia, aplicación de un estándar acogido por CRIRSCO, Formulario de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales y lo dispuesto en el Manual de Suministro y Entrega de la Información Geológica generada en el Desarrollo de Actividades Mineras.



4.1

Categorización documentos técnicos

Los documentos técnicos han sido clasificados en dos categorías, según la aplicación o no de un estándar CRIRSCO:

1. Documentos Técnicos

Acorde con un estándar CRIRSCO

Programa de Trabajos y Obras - PTO-
"Para documentos que según su régimen legal se presentan en virtud de los términos de referencia según Resolución 299 del 13 de junio de 2018 se modificó la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017"

"Para Áreas de Reserva Especial presentadas antes del 11 de julio de 2022 a la fecha, se rigen por la Resolución 266 de 2020"

Programa de Trabajos y Obras
Complementario - PTOC-

Programa de Trabajos e Inversiones - PTI-

Informe Anual de Labores Mineras
Realizadas y Programa de Labores Mineras
a Ejecutar ILME

Otros que sean sobrevivientes
para gestión minera

2. Documentos Técnicos

Que no requieren aplicación estándar CRIRSCO

Plan de Trabajos de Explotación - PTE-

Programa Único de Exploración
y Explotación - PUEE-

Programa de Trabajos y
Obras Diferencial - PTOD

"Para Áreas de Reserva Especial presentadas desde el 11 de julio de 2022 a la fecha, se rigen por la Resolución 201 de 2024"

Otros que sean sobrevivientes
para gestión minera

Reconciliación Anual de recursos
y reservas

Formulario de Reconciliación de
Recursos y Reservas Minerales



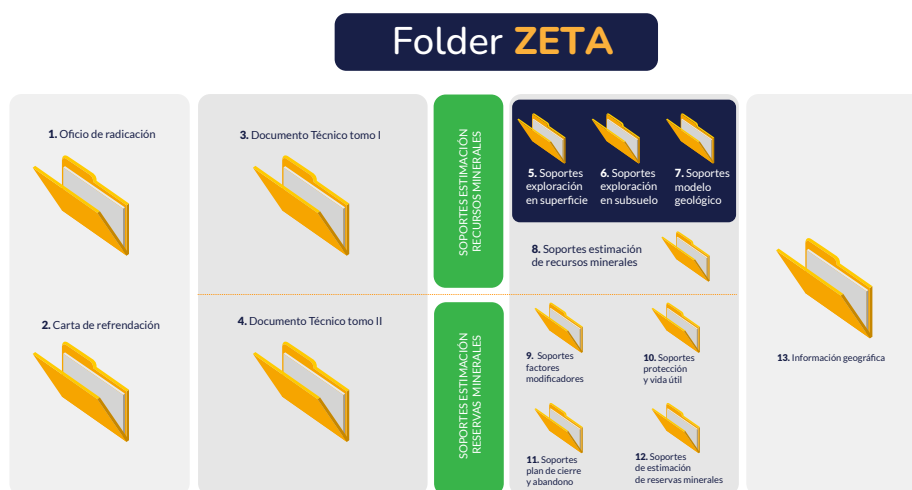
4.2.

Estructura radicación documentos técnicos Acorde con un estándar CRIRSCO

Para la radicación de documentos técnicos que deben presentarse con información sobre recursos y reservas, conforme a un estándar CRIRSCO, la plataforma ZETA ha definido una estructura de trece (13) carpetas. Esta estructura permite gestionar de forma ordenada el proceso de radicación por parte del usuario y el archivo de los productos establecidos en el Manual de Entrega de Información.

A continuación, se representa la relación gráfica entre las 13 carpetas estructuradas la plataforma

Figura 1. Diseño de la organización de la información para documentos a radicar con información de Recursos y Reservas acorde con un Estándar CRIRSCO



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

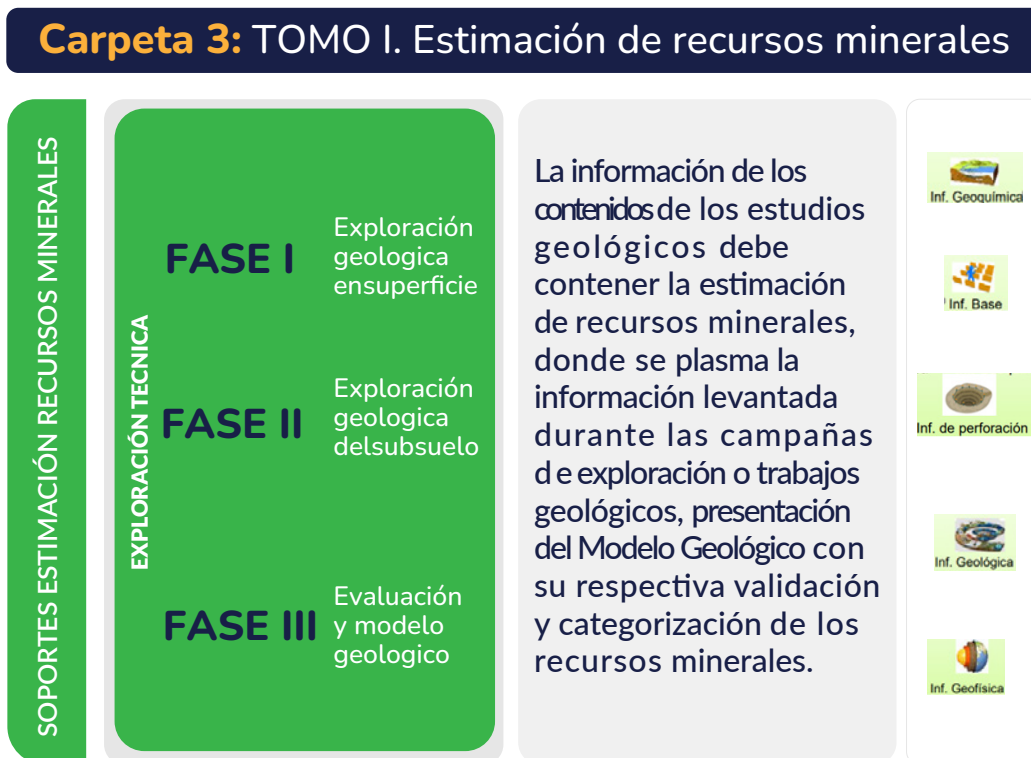
El diseño del contenedor de información está compuesto por trece (13) carpetas.

En la carpeta 1, se debe adjuntar el oficio de presentación de la radicación del documento técnico (ver Anexo A).

En la carpeta 2, se debe incluir el oficio mediante el cual el o los profesionales idóneos refrendan la información contenida en el documento técnico (ver Anexo B).

Las carpetas 3 y 4 son las principales, ya que contienen los informes resultados de los estudios geológico-mineros correspondientes a las cuatro fases, tal como se describe en las Figuras 2 y 3.

Figura 2. Contexto del contenido de la carpeta 3.



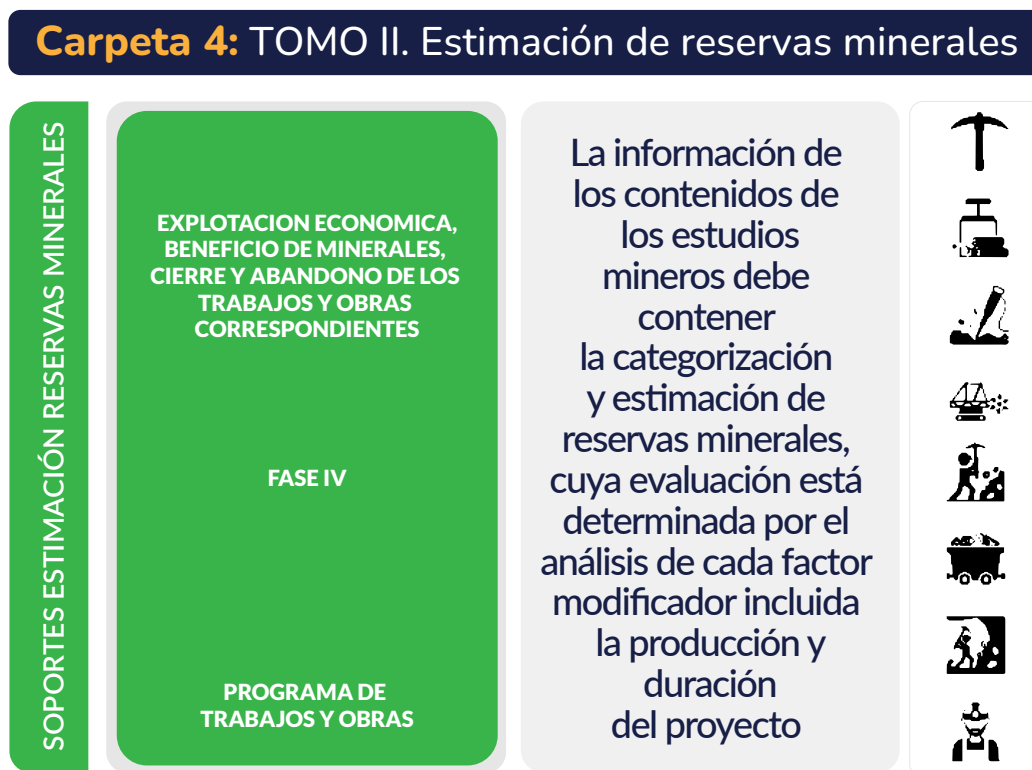
Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

En esta carpeta se debe adjuntar el documento técnico denominado Tomo I, el cual debe contener la descripción detallada del desarrollo de las fases de exploración geológica del proyecto, paso a paso, hasta llegar a la categorización y estimación de recursos, incluyendo la fecha efectiva de dicha estimación.

Los datos, archivos, piezas de información y resultados analíticos que respaldan y sustentan la transparencia, materialidad, comentarios y demás aspectos que permitan la comprensión e interpretación de los resultados o estimaciones reportados en el Tomo I, deben adjuntarse en las carpetas 5 a 8.

Esta descripción debe evidenciar el grado de certeza geológica alcanzado, de conformidad con los mínimos establecidos en el Programa Exploratorio, los Términos de Referencia vigentes y el estándar aplicado.

Figura 3. Contexto del contenido de la carpeta 4.



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

En esta carpeta se adjunta el documento técnico denominado Tomo II. Este documento técnico debe contener la descripción del resultado del paso a paso del desarrollo del plan minero de explotación, la delimitación definitiva de la zona del área contratada que va a quedar vinculada a los trabajos y obras de explotación, más las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno, servicios de apoyo y obras de carácter ambiental del proyecto hasta llegar a la estimación de reservas y al cierre y abandono de la mina.

Los datos, archivos, piezas de información, datos analíticos de respaldo que dan cuenta de la transparencia, materialidad, comentarios y asuntos que puedan dar comprensión o interpretación. De los resultados o estimaciones que se reportaron en TOMO II, se adjuntarán en las carpetas 9 hasta la 12. Dicha descripción debe evidenciar la seguridad técnica y económica del proyecto.

Los Recursos Minerales se estiman, de acuerdo con la confianza y conocimiento geológico, en las categorías de Inferidos, Indicados y Medidos. Las Reservas Mineras resultan de aplicar, a los Recursos Indicados y/o Medidos, los factores modificadores que impactan el proyecto y se clasifican en las categorías de Probables y Probadas, de acuerdo con las definiciones establecidas en estándares internacionales acogidos por CRIRSCO (ECRR, JORC, NI-43 101, entre otros).

La estructura de la presentación de las carpetas 5, 6, y 7 se diseñó para que contenga los productos requeridos en el manual de información al Banco de Información Minera – BIM. Por lo anterior, se indica que el contenido de las carpetas No. 5. Soportes exploración de superficie, No. 6. Soportes exploración del subsuelo y No. 7. Soportes del modelo geológico deben corresponder a los productos establecidos en el Manual de Entrega de Información y al contenido de los términos de referencia.

Figura 4. Contexto del contenido de las carpetas 5, 6 y 7



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Tenga en cuenta que las carpetas denominadas “soporte” deberán contener los datos, archivos, piezas de información, datos analíticos que respalden la transparencia, materialidad, comentarios y asuntos que permitan la comprensión o interpretación de la información.

Estos contenidos deben sustentar la materialidad e integridad de la información descrita en los componentes de los documentos Tomo I y Tomo II.

En el ítem: 6. Alistamiento para la radicación de Documentos Técnicos se representa de manera gráfica la relación entre las carpetas de la plataforma “ZETA”.



4.3

Estructura radicación documentos técnicos No requieren aplicación estándar CRIRSCO

Para la radicación de documentos técnicos que no requieren información sobre recursos y reservas conforme a un estándar CRIRSCO, así como para la radicación de la Reconciliación Anual de Recursos y Reservas Minerales, la plataforma ZETA ha definido una estructura de cinco (5) carpetas, con el fin de gestionar de manera ordenada el proceso de radicación por parte del usuario y el almacenamiento de la información correspondiente.

A continuación, se representa la relación gráfica de las 5 carpetas

Figura 5. Diseño de la organización de la información para documentos a radicar sin aplicación de estándar



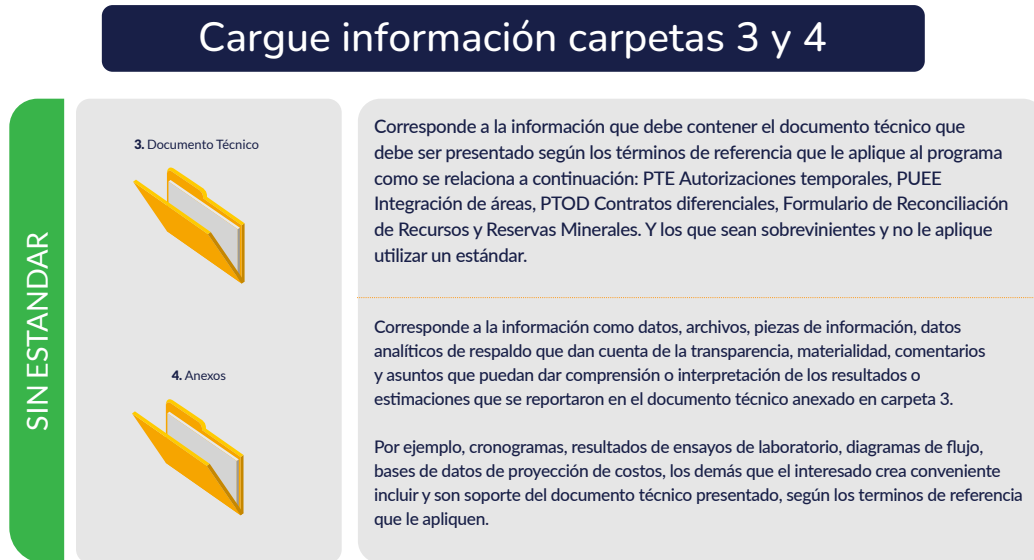
Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

El diseño del contenedor de información para este tipo de documentos consta de cinco (5) carpetas.

En la carpeta 1, se debe adjuntar el oficio de presentación de la radicación del documento técnico (ver Anexo A).

En la carpeta 2, se debe incluir el oficio mediante el cual el o los profesionales idóneos refrendan la información contenida en el documento técnico (ver Anexo C).

Figura 6. Contexto del contenido de las carpetas 3 y 4



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

El usuario debe tener en cuenta que, según el tipo de documento técnico que vaya a radicar, deberá identificar a cuál de las dos categorías de radicación mencionadas anteriormente aplica su caso.

Esto con el fin de alistar y clasificar adecuadamente la información técnica documentada antes de iniciar el proceso de radicación.

Es decir, deberá verificar si le corresponde realizar el cargue en trece (13) o en cinco (5) carpetas, según aplique.

5

Estructura entrega Información Geográfica

Aplica para todo tipo de documento técnico con estándar y sin estándar

La estructura que se explica en este ítem aplica para cualquier tipo de entrega de información geográfica, ya sea para el cargue las carpetas 13 y 5 de las categorizaciones con estándar y sin estándar.

El (los) titular(es), Explotadores Mineros, Beneficiarios de áreas de Reserva Especial deberán elaborar los mapas, planos, perfiles, figuras, entre otros, que sean necesarios para la evaluación y el entendimiento del depósito y del documento técnico, según lo que le corresponda de conformidad con lo términos de referencia que le apliquen y la libre autonomía del usuario de entregar más información según lo esté considere y de más comprensión y detalle respecto la documentación privada que desea reportar.

La información que pueda representarse geográficamente, tal como localización de muestras, puntos de perforación, instalaciones, bocaminas, botaderos o escombreras, campamentos, obras civiles y demás elementos que puedan ubicarse con coordenadas espaciales, debe estar amarrada al sistema de referencia acogido oficialmente por la Autoridad Minera.

Las figuras, diagramas, esquemas, fotografías u otro tipo de material gráfico, utilizados para ilustrar la información alfanumérica, deben ser claros, legibles (tamaño y resolución), elaborados a la escala adecuada para el documento técnico y deben estar referenciados dentro del texto para que el evaluador o lector pueda ubicar con precisión la información.

Sistema de referencia

Respecto al sistema de referencia utilizado para la representación espacial de las diferentes entidades geográficas, la Agencia Nacional de Minería utiliza el Marco de Referencia Geocéntrico Nacional (Datum Magna SIRGAS). El cálculo de áreas, distancias y coordenadas se hace con respecto al origen central de la proyección cartográfica Transversa de Mercator Secante (CTM12) o el que disponga la autoridad competente.

Entrega de la información geográfica

La información geoespacial capturada en las diferentes etapas contractuales del título minero debe ser entregada de acuerdo con el Modelo de Datos Geográficos (MDG) de la ANM o el que disponga la Autoridad Minera para tal fin. La forma de entregar la información se relaciona a continuación:

- MDG en formato .gdb o shapefiles .shp de las capas de información.
- Mapas y planos en formato .pdf. (salidas gráficas)
- Plantillas o proyectos digitales utilizadas para la elaboración de los mapas y planos (archivos *.mxd, *.qgs, *.gvsproj).

Las temáticas geográficas que no estén incluidas en el MDG pueden entregarse como un .shp (shapefile) adicional.

La cantidad de mapas y planos deben corresponder con lo caracterizado por el (los) titular(es) y/o beneficiarios de Áreas de Reserva Especial en su proyecto minero y con lo relacionado en los términos de referencia que el apliquen; la totalidad de ellos deberán ser presentados dentro de la estructura de presentación en la carpeta No.13 Información geográfica, para el caso de documentos con estándar y en la carpeta No.5 Información geográfica para el caso de documentos técnicos que no requieren la aplicación de un estándar.

Figura 7. Contexto del contenido de las carpetas 13 y 5 para el cargue de información geográfica



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Cuando se requiera entregar información respecto de tablas y bases de datos, esta se debe entregar en formatos *.xls, *.xlsx, *.csv, *.txt o podrá hacer uso del MDG – ANM

Los vértices del polígono de alinderación y elementos tipo punto (ejemplo: bocaminas, perforaciones, muestras, poste de luz, entre otros, según escala) se deben expresar en coordenadas geográficas de acuerdo con la Resolución 504 de 2018 o la que modifique y sustituya.

La información geográfica de los contenidos de los tomos I y II como mapas y metadatos se debe adjuntar en la carpeta 13. Información geográfica. Además, para el caso de los documentos técnicos sin aplicación de un estándar se deben adjuntar en la carpeta 5. Información geográfica.

6

Alistamiento para la radicación de Documentos Técnicos

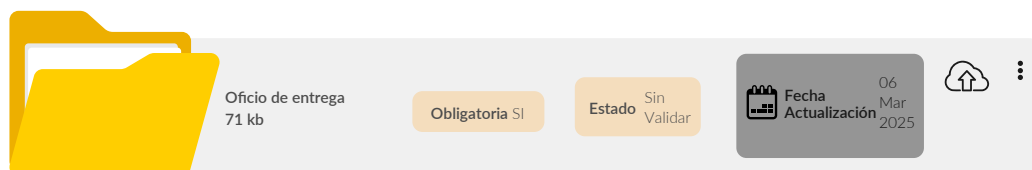
6.1

Categoría documentos técnicos

Acorde con un estándar CRIRSCO

A continuación, se presenta guía de lo que se debe cargar en cada carpeta:

Carpeta 1. Oficio de radicación



Documento formal y suscrito mediante el cual el usuario o su apoderado realizan la entrega del documento técnico de conformidad con el régimen legal técnico que le aplique a su proyecto minero.

Este documento deberá contener unos requisitos mínimos al momento de su radicación los cuales son:

Referencia del documento: Presentación PTO (Requisitos para derecho de preferencia, prórroga, cambio de modalidad, Áreas de Reserva Especial



declaradas bajo la Resolución ANM 266 DEL 10 DE JULIO DE 2020) Documento Técnico PIN / Respuesta a requerimiento/Modificación PTO/ Actualización

Indicar la placa del título minero del expediente. Indicar si la(s) persona(s) que presenta(n) la información es titular(se), explotador (es) minero(s) y beneficiarios y/o beneficiarios de áreas de reserva especial. Además, debe estar debidamente firmado, en caso de ser apoderado, se debe anexar el poder en formato PDF

Ver oficio ejemplo en **ANEXO A**.

Carpeta 2. Carta de refrendación



Corresponde a un documento formal y suscrito mediante el cual el (los) profesional(es) geólogos, ingeniero de minas y/o ingenieros geólogos con licencia, tarjeta profesional o matrícula vigente, según el caso, de acuerdo con las disposiciones que regulan estas profesiones y la ley vigente en materia minera, avalan la información resultado de sus estudios geológicos mineros que están siendo presentados en el proceso de radicación. Anexar matrícula del(os) profesionales en formato PDF.

Ver oficio ejemplo en **ANEXO B**.

Carpeta 3. Documento Técnico Tomo I



En esta carpeta se carga el documento técnico en formato .pdf denominado Tomo I. Este documento técnico debe contener la descripción del resultado del paso a paso del desarrollo de las fases de exploración geológica del proyecto hasta llegar a la categorización y estimación de recursos y su fecha efectiva de estimación.

Las descripciones en este tomo deben evidenciar el grado de la certeza geológica de conformidad con los mínimos del Programa Exploratorio, los Términos de referencia y el estándar aplicado. Lo anterior, sustentado con insumos como bases de datos, archivos, piezas de información, datos analíticos de respaldo que dan cuenta de la transparencia, materialidad, comentarios y asuntos que puedan dar comprensión o interpretación a la información técnica presentada. Los contenidos propuestos para este tomo son los que se indican en la plantilla denominada “Plantilla Tomo I”, ubicada en el micrositio web de la plataforma ZETA.

Carpeta 4. Documento Técnico Tomo II

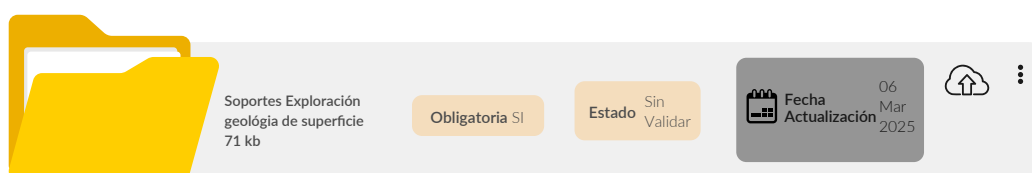


En esta carpeta se carga el documento técnico en formato .pdf denominado Tomo II. Este documento técnico debe contener la descripción del resultado del paso a paso del desarrollo del plan minero de explotación, la delimitación definitiva de la zona del área contratada que va a quedar vinculada a los trabajos y obras de explotación, más las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno, servicios de apoyo y obras de carácter ambiental del proyecto hasta llegar a la estimación de reservas y al cierre y abandono de la mina.

Lo anterior, sustentado con insumos como bases de datos, archivos, piezas de información, datos analíticos de respaldo que dan cuenta de la transparencia, materialidad, comentarios y asuntos que puedan dar comprensión o interpretación a la información técnica presentada.

Los contenidos propuestos para este tomo son los que se indican en la plantilla denominada “Plantilla Tomo II”, ubicada en el micrositio web de la plataforma ZETA.

Carpeta 5. Soportes exploración en superficie



En esta carpeta se carga toda la información soporte que debe entregarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en las figuras 8, 9 y 10 y que es el sustento de los informes presentados en el documento técnico tomo I.

Figura 8. Contexto del contenido de la carpeta 5



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 9. Contenido de la carpeta 5 respecto a muestreo y geología estructural

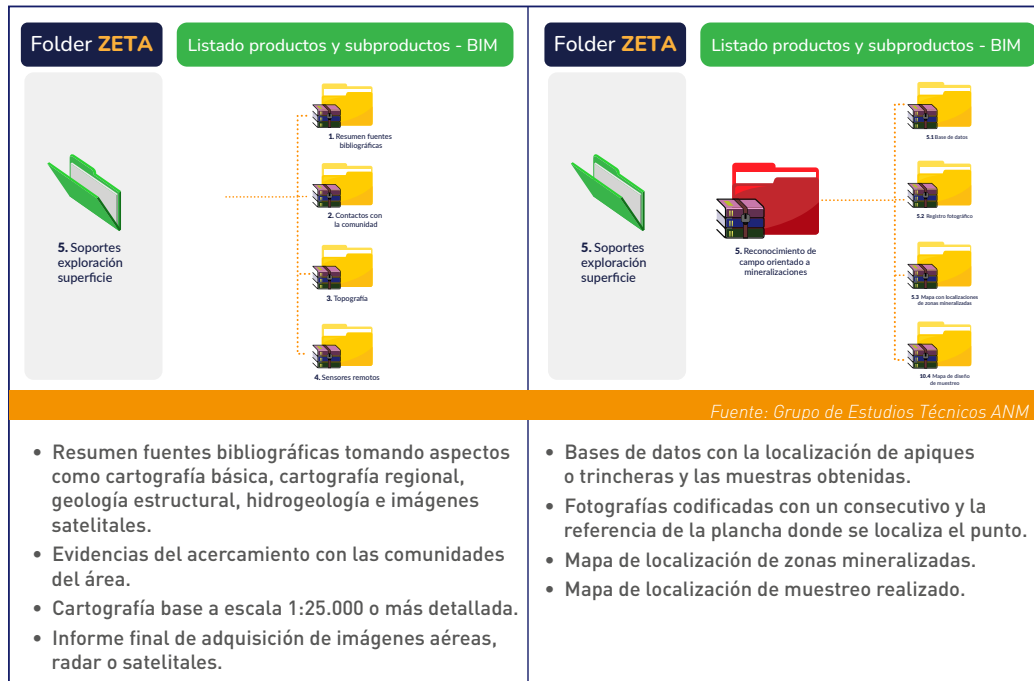
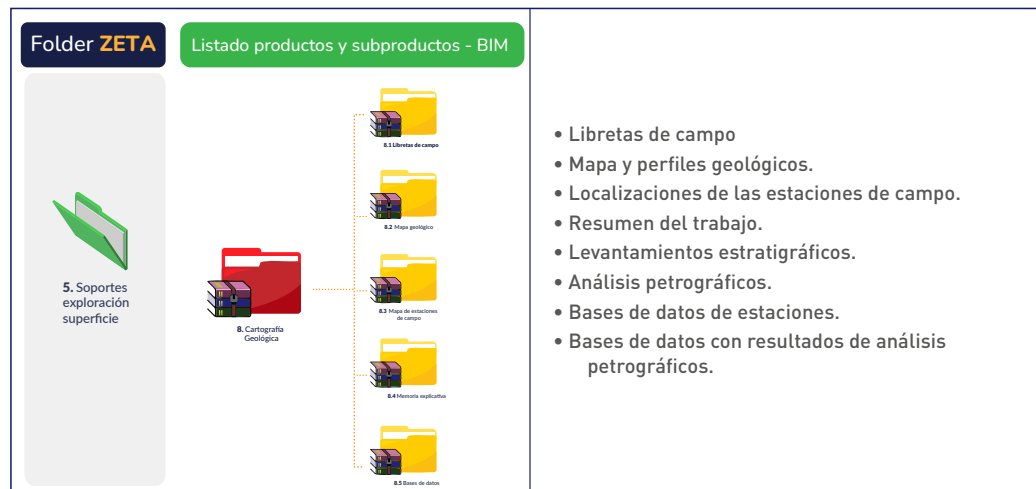
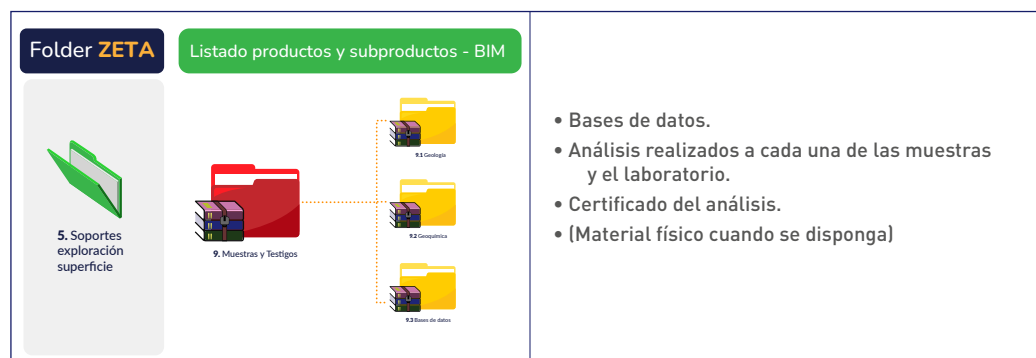


Figura 10. Contenido de la carpeta 5 respecto a muestreo y geología estructural

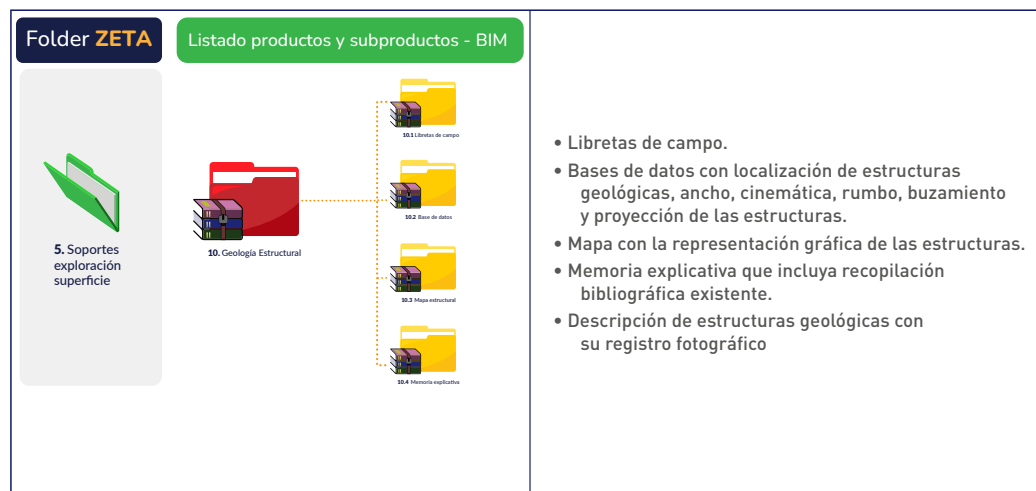


Figura 11. Contenido de la carpeta No. 5 respecto a cartografía geológica.


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 12. Contenido de la carpeta No. 5 respecto a muestras y testigos


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 13. Contenido de la carpeta No. 5 respecto a geología estructural


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Carpeta 6. Soportes exploración en subsuelo



En esta carpeta se carga toda la información soporte obtenida durante las actividades de exploración del subsuelo, a partir de la cual se pretende delimitar el depósito potencialmente económico y que es el sustento de los informes presentados en el documento técnico tomo I. La información debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en las figuras 13 hasta la 17.

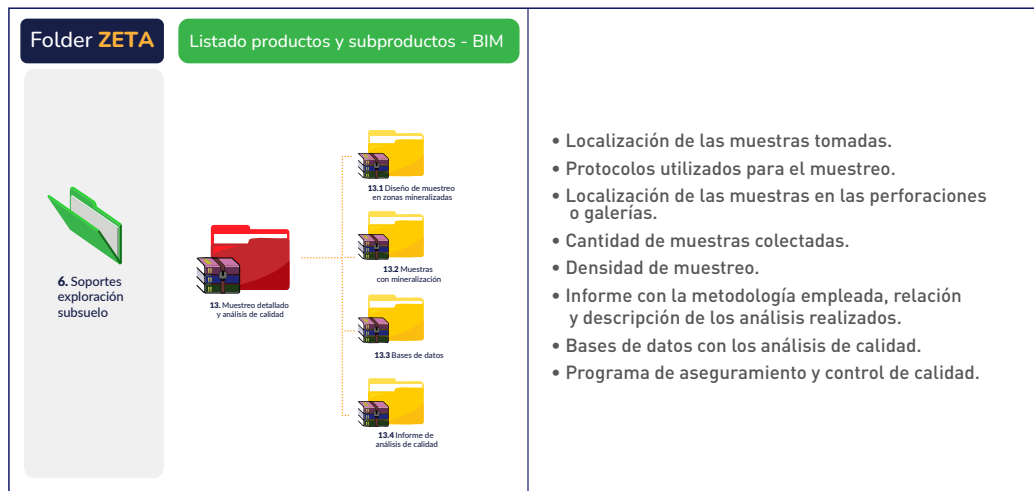
Figura 13. Contenido de la carpeta No.6 respecto a perforaciones profundas



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 15. Contenido de la carpeta 6 respecto a muestreo



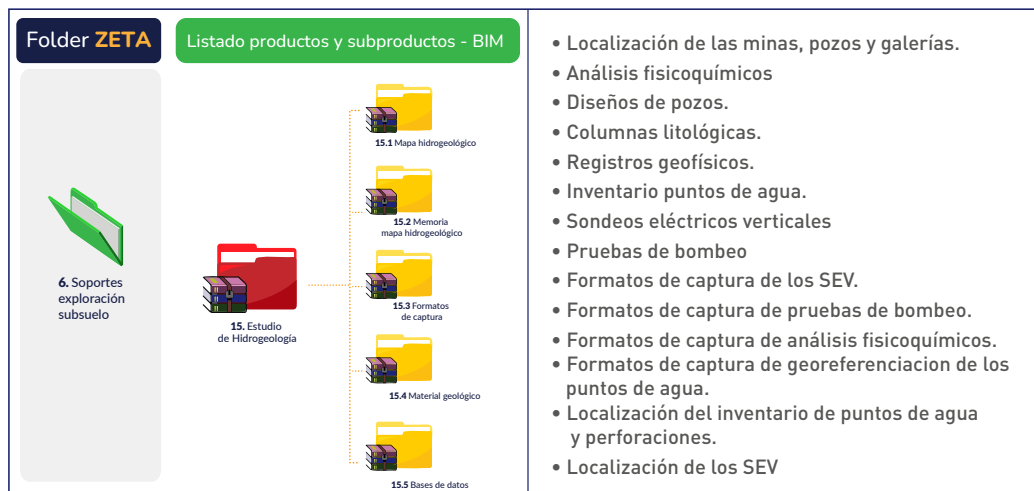
Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 16. Contenido de la carpeta 6 respecto a Geotecnia



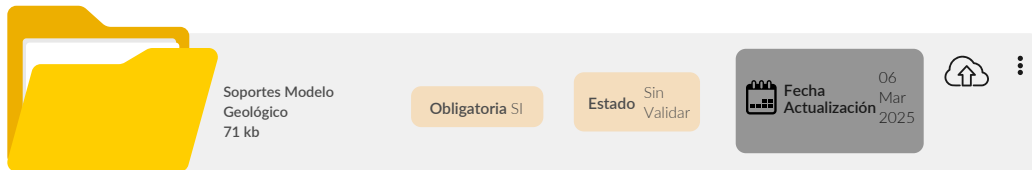
Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Figura 17. Contenido de la carpeta 6 respecto a Hidrogeología

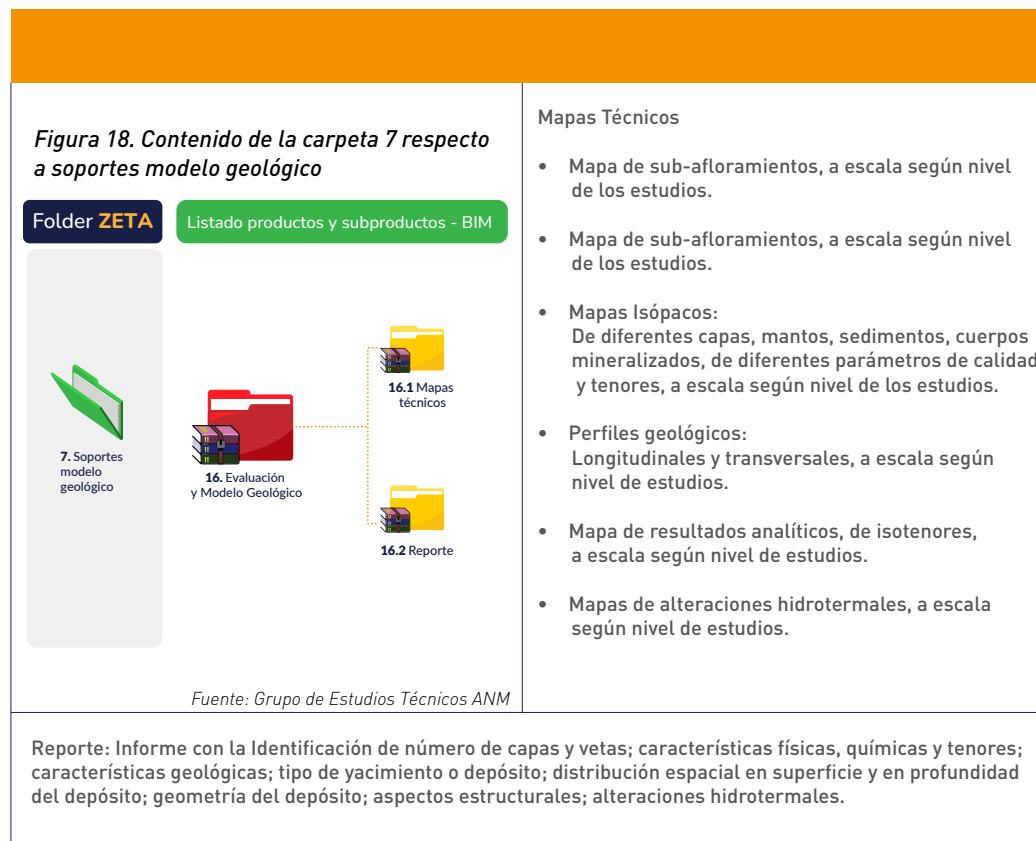


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Carpeta 7. Soportes modelo geológico



En esta carpeta se carga toda la información soporte que corresponde a los documentos y archivos digitales que fueron incluidos, analizados y procesados dentro de las actividades relacionadas explícitamente con la construcción del modelo geológico representado en dos o tres dimensiones, a partir de la cual se pretende delimitar el depósito potencialmente económico y que es el sustento de los informes presentados en el documento técnico tomo I. La información debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se evidencia en la figura 18



Carpeta 8.

Soportes estimación de recursos minerales

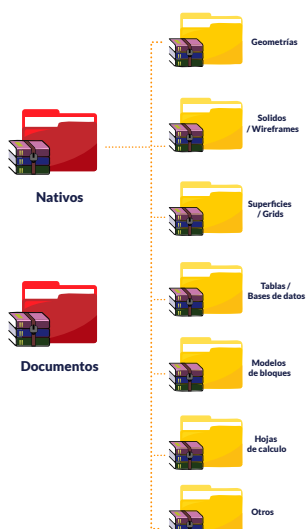


En esta carpeta se cargan los documentos y archivos digitales que fueron incluidos, analizados y procesados dentro de las actividades relacionadas explícitamente con la estimación y categorización de recursos minerales. La información debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en la figura 19.

Figura 19. Contenido de la carpeta 8 respecto a soportes estimación de recursos minerales

Folder ZETA

Listado productos y subproductos - BIM



Los archivos digitales generados mediante técnicas convencionales o con el uso de un software y que estén relacionadas explícitamente con las actividades de estimación y categorización de los recursos minerales deben entregarse.

A continuación, se relacionan algunos de los tipos de archivos, pero no se limitan a:

- Geometrías representadas a través de puntos, líneas o polígonos, entre los cuales se pueden nombrar los perfiles y áreas, de cada uno de los dominios de estimación, presentados separadamente en formato string.str o compatibles con formatos Acad / Dxf.
- Sólidos (wireframes) de cada uno de los dominios de estimación definidos, unidades geológicas, presentados separadamente por temática o dominio (en formato raster.dtm o compatibles con formatos Acad / Dxf).
- Superficies como topografía superficial, planos de meteorización (saprolito - transición - fresco), isopacos, contornos estructurales, isocalidades, isoconcentraciones o isotenores, fallas geológicas, zonas de brecha, presentados separadamente por temática o dominio (en formato raster.dtm o compatible con formatos Acad / Dxf).

Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

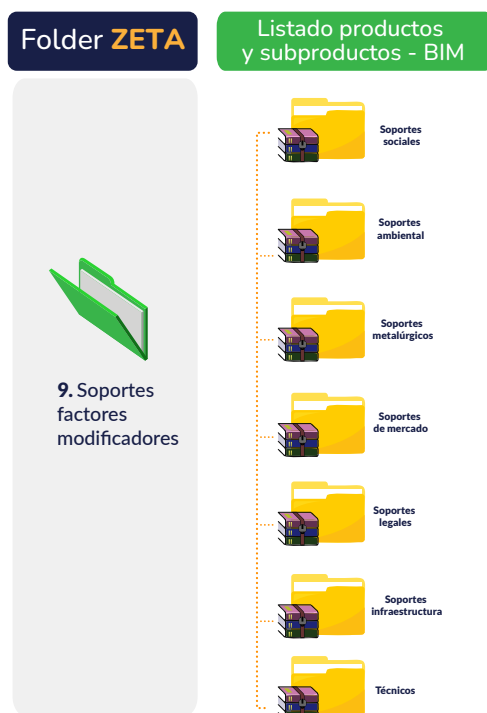
- d. Modelo de bloques presentado en alguna de las siguientes extensiones: .mdl, .bmf, .mod, .fbm, .dm con sus respectivos atributos que permitan validar las cantidades de recurso minerales. O en su defecto en archivos .xls o .csv)
- e. Hojas de cálculo con los resultados de la estimación y clasificación de recursos minerales.
- f. Memorias o documentos técnicos en formatos como: . Doc., Docx, o .PDF. Otros que considere el titular.
- g. Base de datos de pozo en extensión. ddb o anexar como mínimo las tablas: collar, survey, litho, assay, density, alteración y mineralización. Para la tabla assay es importante que se incluyan los campos, se relacione como identificador de la muestra, profundidad de toma, dominio geológico, resultados de los análisis con sus respectivas unidades y cualquier otro atributo relevante para el análisis y validación (en formato .xls o .csv).
- h. Base de datos de las muestras resultado del análisis de valores atípicos (Outliers) y valores límites (Capping) para cada uno de los dominios identificados con los campos donde se relacione el identificador de la muestra, profundidad de toma, dominio geológico, resultados de los análisis con sus respectivas unidades y cualquier otro atributo relevante para el análisis y validación (en formatos .xls o .csv).
- i. Base de datos con los compósitos para cada uno de los dominios identificados con los campos donde se relacione el identificador de la muestra, profundidad de toma, dominio geológico, resultados de los análisis con sus respectivas unidades y cualquier otro atributo relevante para el análisis y validación (en formatos .xls o .csv).
- j. Archivos relacionados con el modelamiento variográfico en extensión. evg o .vgm o en su defecto información donde se evidencie los rangos (range), mesetas (sill), efecto pepita (nugget) y demás componentes de los variogramas obtenidos para cada uno de los dominios modelados.

Carpeta 9. Soportes factores modificadores



En esta carpeta se incluye la información asociada a la aplicación de los factores modificadores los cuales fueron analizados e incorporados en el TOMO II: Estimación de Reservas Minerales. La información debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se presenta en la figura 20 (los datos presentados en el cuadro corresponden a ejemplos, que no se limitan lo que se debe presentar, ya que lo requerido debe corresponder a lo indicado en los términos de referencia que le aplican al proyecto y/o lo que el titular o beneficiario deseen dentro de su autonomía empresarial y planeamiento entregar de más.

Figura 20. Contenido de la carpeta 9 respecto a soportes estimación de recursos minerales

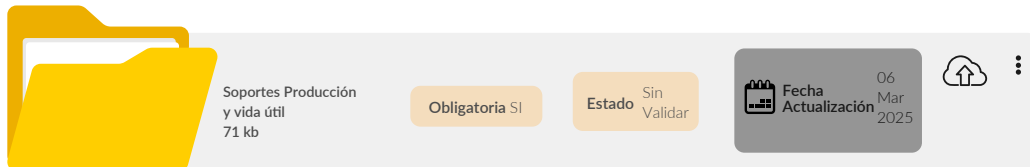


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Soportes Factor modificador Técnico -Soportes de consultas realizadas a otras entidades públicas y privadas para verificar las superposiciones (si aplica). -Memoria técnica del levantamiento topográfico encaminado al aseguramiento de la calidad de la información. -Informe anexo geotécnico para la caracterización del macizo rocoso. -Soporte de definición del diseño minero y justificación técnica del dimensionamiento geométrico de la explotación. -Soportes de cálculo realizados para perforación y voladura (si aplica). -Permisos emitidos por el DCCA para el uso de material explosivo (si aplica). -Soporte de los cálculos de los volúmenes de capa orgánica a depositar. -Informe anexo geotécnico de suelos de la zona establecida para el botadero. -Soporte de los cálculos de los volúmenes de materiales a depositar en botaderos. -Soporte justificativo sobre la maquinaria y equipo minero principal y auxiliar necesario para el desarrollo minero. -Soportes y justificación de los cálculos para diseño de vías, memorias técnicas. -Soportes y justificación de los cálculos para manejo y control de aguas, memorias técnicas. -Soportes de los cálculos para diseño de redes de comunicación interna y superficial, memorias técnicas. -Soportes y justificación de los cálculos para diseño de redes eléctricas e iluminación, memorias técnicas. -Soportes y justificación de los cálculos de redes de aire comprimido, memorias técnicas. -Soportes y justificación de la implementación del SGSST. -Soporte y justificación de diseño y cálculo de los elementos de entibación y fortificación, para cada una de las labores de desarrollo, preparación y explotación. -Soporte y justificación de diseño y cálculo del circuito de ventilación y memorias técnicas. -Informe que soporte las concentraciones de gas metano. -Informe anexo de pronóstico de hundimiento o subsidencia minera, memorias técnicas. -Otros que considere el titular.	
Factor modificador procesamiento y/o metalúrgico -Análisis de laboratorio procesamiento. -Soporte y justificación del proceso de beneficio y/o transformación del mineral, presentar cálculos realizados y memorias técnicas.	Factor modificador de infraestructura -Soporte y justificación del requerimiento de la infraestructura minera actual y proyectada del proyecto que contemple la normatividad de seguridad vigente. -Otros que considere el titular.
Factor modificador de mercados -Memorias de consultas realizadas para soportar el estudio de mercados. -Históricos de producción del título minero (si aplica). -Otros que considere el titular.	Factor modificador económico -Soporte y justificación de la viabilidad económica del proyecto minero. -Soporte de cálculos para realizar la evaluación económica y financiera. -Otros que el titular considere necesarios.

Factor modificador legal -Justificación y soporte jurídico de tenencia de la propiedad minera: Certificado de Registro Minero, Contrato de Concesión o Resolución de otorgamiento. -Soporte y justificación de lo establecido dentro de los POT, EOT, PBOT que tengan incidencia sobre el proyecto. -Otros que considere el titular.	Factor modificador medioambiental -Soporte técnico con la descripción de las actividades e impactos generados por las obras y trabajos de la explotación minera. -Fichas ambientales. -Copia Licencia Ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental ejecutoriada y en firme (si aplica). -Otros que considere el titular.
Factor modificador social -Informe anexo con evidencias fotográficas de las actividades realizadas en el tema social para el área de influencia (si aplica) -Mapa de ubicación de zonas de conflicto. -Actas levantadas con las comunidades. -Otros, que considere el titular	Otros factores modificadores -Soporte del análisis de los aspectos considerados por el profesional idóneo como factor modificador en la evaluación y estimación de las reservas minerales, incluyendo los cálculos correspondientes. -Otros.

Carpeta 10. Soportes protección y vida útil



En esta carpeta se incluye la información soporte asociada a los resultados mostrados en Tomo II. Respecto a la producción y vida útil del proyecto. La información debe cargarse de acuerdo con la estructura de presentación que se muestra en la figura 21.

Figura 21. Contenido de la carpeta 10 respecto a soportes de producción y vida útil



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Carpeta 11. Soportes plan de cierre y abandono



Esta carpeta es para el cargue del (los) cronograma(s) de actividades, costos asociados (plan de inversiones), base de datos y/o estudios o análisis que sustente la información para dar materialidad respecto al plan de recuperación geomorfológica y paisajística y el plan de cierre y abandono. La información debe cargarse de acuerdo con la estructura de presentación que se indica en la figura 22.

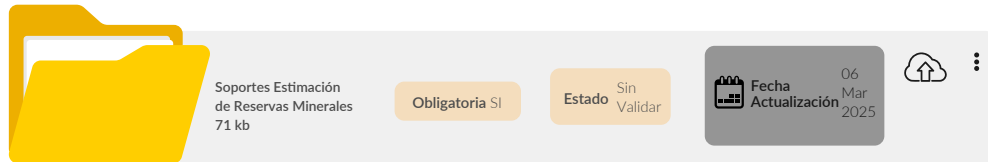
Figura 22. Contenido de la carpeta 11 respecto a soportes de plan de cierre y abandono



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

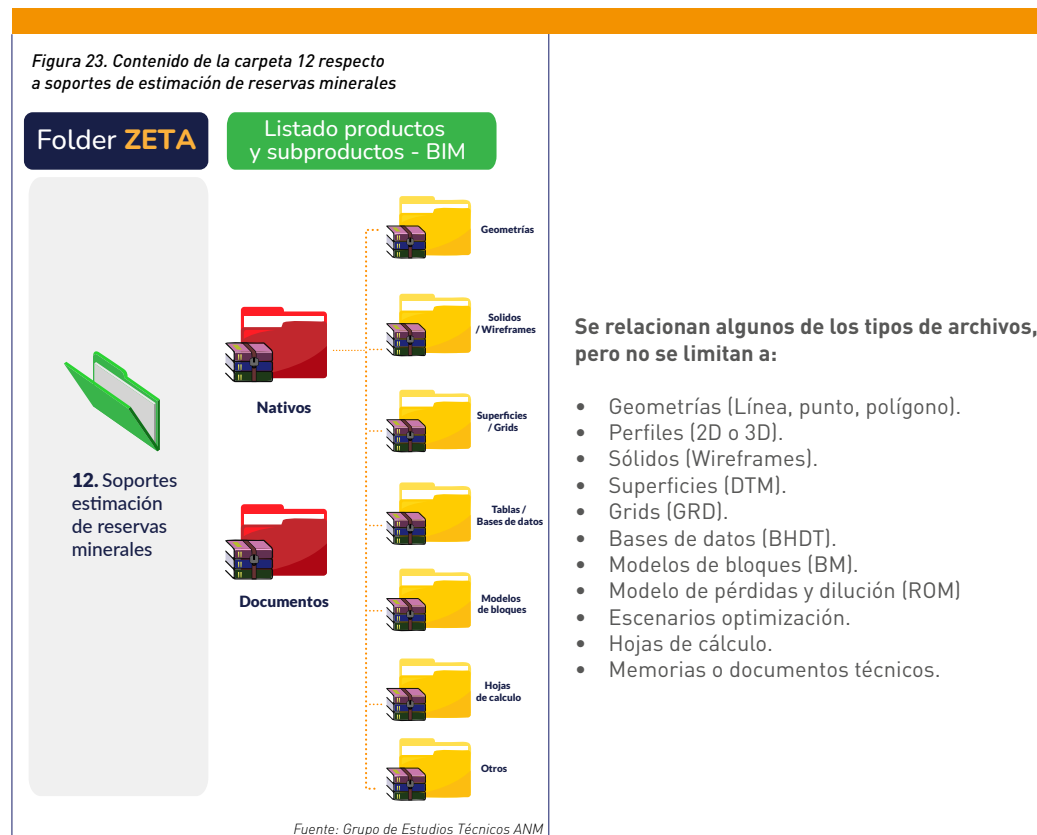
Carpeta 12.

Soportes de estimación de reservas minerales

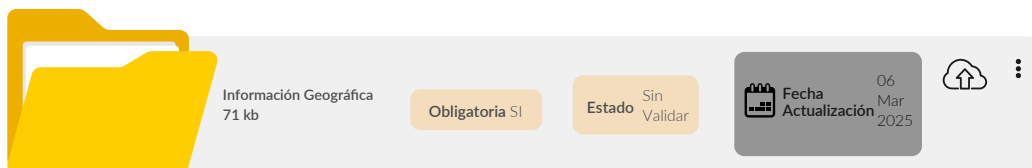


Esta carpeta es para el cargue de los archivos digitales, piezas de información generados mediante técnicas convencionales o con el uso de un software y que estén relacionadas explícitamente con las actividades de estimación y categorización de las reservas minerales. Archivos, donde se presenten espacialmente ubicación de las Reservas Mineras estimadas, junto con perfiles y/o modelos en 2D o 3D que representen su distribución en profundidad.

La información debe cargarse de acuerdo con la estructura de presentación de la figura 23.



Carpeta 13. Información geográfica

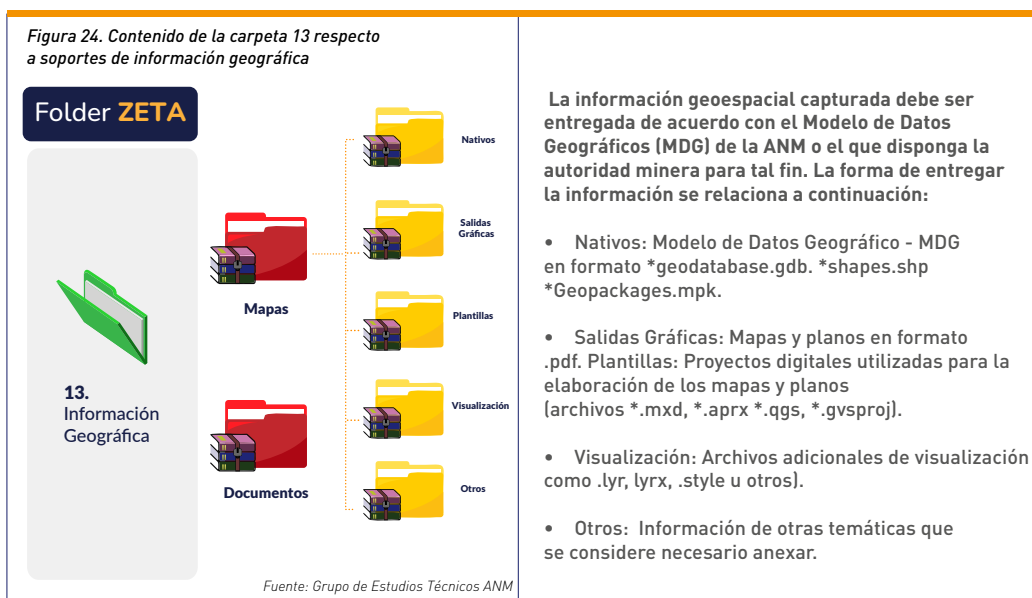


Esta carpeta está destinada para el cargue de mapas y planos, los cuales deben corresponder con la información caracterizada por el usuario en su proyecto minero y estar alineada con lo establecido en los presentes términos de referencia.

La totalidad de estos elementos deberá presentarse conforme a la estructura indicada en el Ítem 4: “Estructura de entrega de información geográfica”, dentro de esta misma carpeta.

La cantidad de mapas, documentos ya sean nativos, salidas gráficas, plantillas, visualizaciones y/o piezas de información otros productos estimados por el usuario deben corresponder con lo caracterizado en el proyecto minero y con lo relacionado en los términos de referencia que le aplique.

La información debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en la figura 24



INFORMACIÓN GEOGRÁFICA ESTIMACIÓN DE RECURSOS MINERALES

A continuación se relaciona la información geográfica a presentar respecto a salidas gráficas, pero no se limita y esta debe corresponder a lo indicado en los términos de referencia que le aplican al proyecto.

FASE I	FASE II
Localización, accesibilidad e infraestructura: -Mapa de localización general. Delimitación y devolución de áreas: -Mapa de delimitación definitiva del área. Imágenes de sensores remotos, fotogeológicos y procesamiento: -Mapa fotogeológico. Topografía: -Mapa topográfico. Topobatemetría: -Mapa topobatemétrico. -Perfiles topobatemétricos. -Mapa de isobatas. Geología regional: -Mapa geológico regional. -Perfiles geológicos regionales. -Columna estratigráfica regional. -Mapa de alteraciones mineralógicas. Geología local: -Mapa geológico local. -Perfiles geológicos locales. -Columna estratigráfica local. Geomorfología: -Mapa geomorfológico. -Mapa de pendientes. -Mapa de amenazas. -Mapa de susceptibilidad. -Mapa de zonificación de amenazas. Hidrología: -Mapa hidrológico. Geofísica: -Mapa de puntos de medición geofísica. -Mapa de anomalías geofísicas. -Perfiles de anomalías geofísicas.	Labores subterráneas: -Mapa de labores mineras subterráneas. -Perfiles de las labores mineras subterráneas. Perforaciones: -Mapa de ubicación de perforaciones. -Perfiles de interpretaciones y correlaciones. Geoquímica: -Mapa de ubicación de muestras. -Mapa de anomalías geoquímicas -Mapa de concentraciones de gas metano. Geotecnia: -Mapa de ubicación de puntos de muestreo. -Perfiles de análisis geotécnicos. Hidrogeología: -Mapa hidrogeológico. -Perfiles hidrológicos locales. -Mapa de ubicación de puntos de agua. FASE III Modelo geológico: -Mapa de contornos estructurales. -Mapa de trazas o subafloramientos -Mapa de isópacos. -Mapa de isocalidades (físicas o químicas). -Mapa de isoconcentraciones o isotenores. -Perfiles complementarios. Categorización de recursos minerales: -Mapa de clasificación de los recursos minerales. -Perfiles de clasificación de recursos minerales.

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA ESTIMACIÓN DE RESERVAS MINERALES

A continuación se relacionan ejemplos de la información geográfica a presentar respecto a salidas gráficas, pero no se limita y esta debe corresponder a lo indicado en los términos de referencia que le aplican al proyecto.

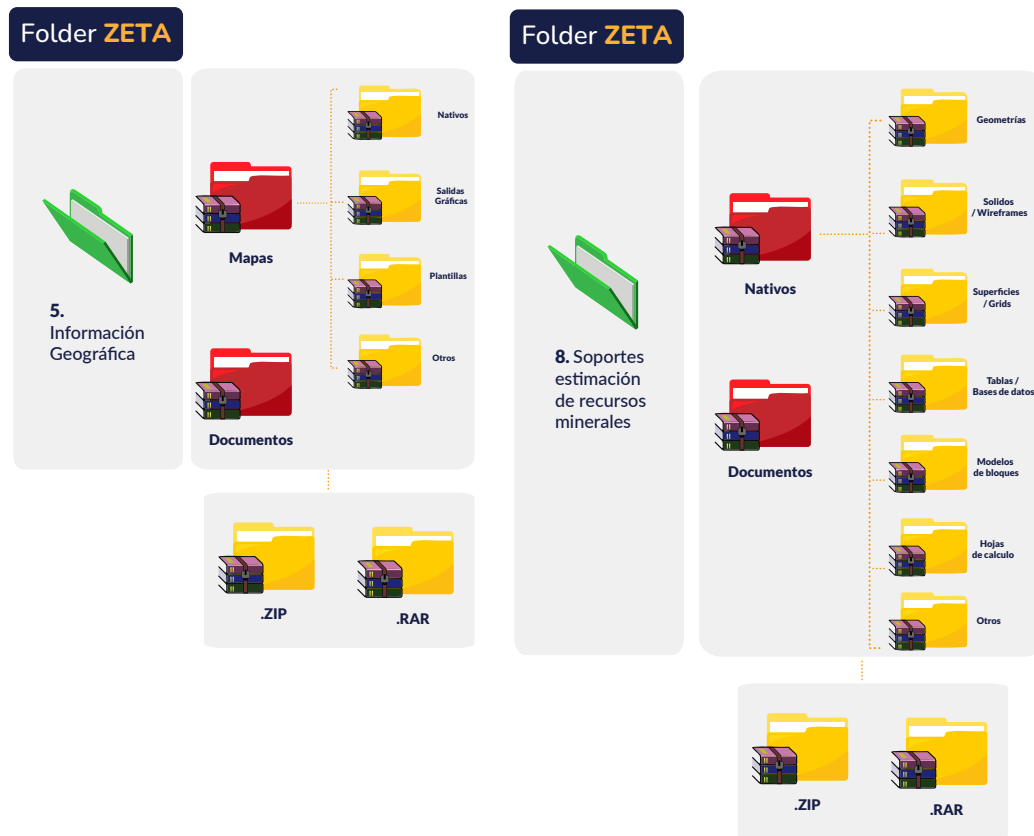
Factor técnico	Factor Infraestructura
Selección de área y análisis de alternativas de explotación. -Plano de áreas susceptibles de extracción de minerales.	-Plano de las instalaciones de soporte minero. -Plano de infraestructura.
Geometría de la explotación -Plano de diseño de explotación. -Perfiles con los diseños de explotación.	Factor legal: -Plano de localización de las servidumbres mineras.
Diseño de vías de acceso. -Plano de vías de acceso.	Estimación y Categorización de reservas Minerales -Plano de categorización de reservas -Perfiles de categorización de reservas.
Botaderos de estériles, escombreras o retrolleados. -Plano de diseño de botaderos, escombreras y/o retrolleados, pilas, vías de acceso y diques.	Plan de Cierre y Abandono -Plano de cierre y abandono minero.
Depósitos o presas de relaves / colas -Plano de diseño del depósito o presa de relaves / colas. -Perfiles con el diseño del depósito o presas de relaves / colas.	
Desagüe -Plano de desagüe minero.	
Diseño de perforación y voladura. -Plano de diseño del polvorín y su georreferenciación.	
Ventilación -Plano del diseño de la ventilación.	
Servicios mineros -Plano de distribución de tuberías para aire comprimido y el sistema hidráulico para de perforación. -Plano de red eléctrica. -Plano de comunicaciones.	
Secuenciamiento de la explotación -Planos de secuenciamiento de las labores mineras. -Perfiles de secuenciamiento de las labores mineras. -Plano de riesgos y amenazas.	
Diseño minero final -Plano de diseño minero.	



IMPORTANTE:

1. La estructura y nombre de las 13 carpetas NO debe modificarse.
2. NO deben crearse carpetas al interior de alguna de las 13 carpetas principales.
3. Se sugiere que el usuario utilice las estructuras de almacenamiento presentadas en el desarrollo del capítulo.
4. En caso de utilizar diferentes carpetas para disponer información, es **INDISPENSABLE** que la anterior se presente en archivos comprimidos, como se muestra en los siguientes ejemplos:

Figura 21. Ejemplos de estructuras de presentación en archivos comprimidos.



Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM



6.2

Categoría documentos técnicos

No requieren aplicación estándar CRIRSCO

A continuación, se presenta guía de lo que se debe cargar en cada carpeta:

Carpeta 1. Oficio de radicación



Documento formal y suscrito mediante el cual el usuario o su apoderado realizan la entrega de la información resultado de sus estudios geológicos mineros de conformidad con el régimen legal técnico que le aplique a su proyecto minero y el régimen legal.

Este documento deberá contener unos requisitos mínimos al momento de su radicación los cuales son:

Referencia del documento: Plan de Trabajos de Explotación - PTE-/ Programa Único de Exploración y Explotación - PUEE-/ Programa de Trabajos y Obras Diferencial – PTOD (Áreas de Reserva Especial declaradas bajo la Resolución ANM 201 DEL 22 DE MARZO DE 2024) / Formulario de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales/ Respuesta a requerimiento/- Modificación PTOD/ Actualización.

- * Indicar la placa del título minero y/o del expediente
- * Indicar si la(s) persona(s) que presenta(n) la información es titular(es), explotador (es) minero(s) y/o beneficiarios de Áreas de Reserva Especial
- * Debe estar debidamente firmado
- * En caso de ser apoderado, se debe anexar el poder.
- * Debe estar en formato PDF

OFICIO EJEMPLO ANEXO A

Carpeta 2. Carta de refrendación



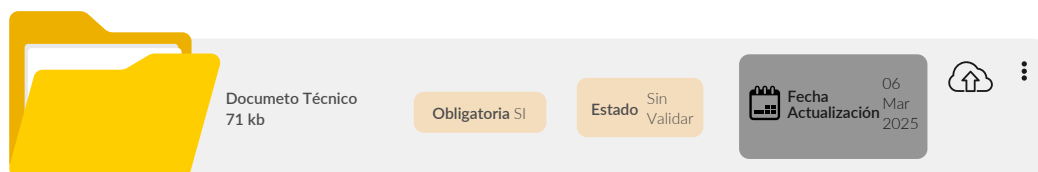
Corresponde a un documento formal y suscrito mediante el cual el (los) profesional(es) geólogos, ingeniero de minas y/o ingenieros geólogos con licencia, tarjeta profesional o matrícula vigente, según el caso, de acuerdo con las disposiciones que regulan estas profesiones y la ley vigente en materia minera, avalan la información del documento técnico presentado.

* Anexar matrícula del(os) profesionales, esta debe estar en formato PDF.

OFICIO EJEMPLO ANEXO C



Carpeta 3. Documento Técnico



En esta carpeta se debe cargar la información correspondiente al documento técnico, la cual debe presentarse de acuerdo con los términos de referencia aplicables al programa, tal como se relaciona a continuación:

PTE Autorizaciones temporales: El documento técnico debe contener la base técnica, para realizar las labores de seguimiento y control a la respectiva autorización temporal durante el desarrollo de la obra.

El documento resultado debe estar adaptado al tipo de yacimiento, producción y demás especificaciones técnicas y ambientales para cada autorización temporal, además, debe elaborarse con base en los términos de referencia establecidos en la resolución 603 del 13 de septiembre de 2019.

PUEE Integración de áreas: El documento debe contener la base técnica de conformidad con la resolución ANM 209 del 14 abril de 2015, la cual establece un Programa Único de Exploración y Explotación que debe ser presentado por el interesado en el trámite de integración de dos o más áreas de títulos contiguos o vecinos, pertenecientes a uno o varios beneficiarios, para un mismo mineral.

En los casos en que se trate de áreas de títulos vecinos, debe existir continuidad geológica del yacimiento, con el fin de estructurar un proyecto unificado.

Este documento técnico debe contener, la información del área definitiva a integrar, estudio de cartografía geológica del área, las condiciones favora-

bles para integración, descripción actual de los títulos mineros a integrar, etapa en la que inicia el proyecto unificado, condiciones para iniciar en etapa de exploración y explotación.

Lo indicado anteriormente apenas es una mención de lo que requiere ese documento técnico puesto que el interesado en ese trámite debe remitirse a la resolución ANM 209 del 14 abril de 2015, artículos 68, 101 del código de minas Ley 685 de 2001, Decreto 2191 de 2003, por el cual se adoptó el Glosario Técnico Minero, se definieron los términos "contigüidad" y "análisis de contigüidad", y adicionado por el Decreto 467 del 17 de marzo de 2015, mediante el cual se definió el término "vecindad" y "análisis de vecindad". Resolución 428 de 2013, o los que lo modifiquen, así mismo se deberá allegar los estimativos de inversión conforme al anexo B (si le aplica según la etapa del contrato)

PTOD Contratos diferenciales: El documento debe contener la base técnica con los mínimos necesarios para que la autoridad minera realice el seguimiento y control de las operaciones con el fin de ofrecer herramientas para la formalización de mineros de pequeña escala de acuerdo con la Ley 2250 de 2022, "Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de legalización y formalización minera, así como para el financiamiento, comercialización y se establece una normatividad especial en materia ambiental"; El contenido técnico de dicho documento corresponde a lo indicado en los términos de referencia de la Resolución ANM 010 del 21 de octubre de 2024 "Por la cual se adoptan los Términos de Referencia para el Programa de Trabajos y Obras Diferencial-PTOD de contrato de concesión, contrato de concesión especial o con requisitos diferenciales para mineros clasificados como de pequeña minería de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2250 de 2022"

Formulario de reconciliación de recursos y reservas minerales: Este formulario debe contener la actualización (o reconciliación) y debe presentarse al año siguiente de la aprobación del documento técnico con Estándar CRIRSCO. Por ejemplo, un documento aprobado en noviembre de 2023 debe presentar su primera reconciliación en el año 2024, en las fechas establecidas por la Resolución 100 de 2020 de la ANM y la Resolución 514 de 2023 o aquella que la modifique o sustituya.



AGRICOLA Y MINERO

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

FORMULARIO DE RECONCILIACIÓN RESERVAS MINERALES



AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

R59	Periodo Reportado		Ciclo estimado	Desde	01/1/2020	Hasta	01/1/2020
-----	-------------------	--	----------------	-------	-----------	-------	-----------

INFORMACIÓN GENERAL

R60	Expediente Minero		R61	Etapas	
R62	Fecha inscripción		R63	Fecha terminación	
R64	Título				
R65	Inventariedad contratas		R66	Número del proyecto	
R68	Ubicación	R69	Departamento 1	R70	Departamento 2
R71	Municipio 1	R72	Municipio 2	R73	Municipio 3
R74	Municipio 4	R75	Municipio 5	R76	Municipio 6
R77	Municipio 7	R78	Municipio 8	R79	Municipio 9
R80	Municipio 10	R81	Municipio 11	R82	Municipio 12
R83	Municipio 13	R84	Municipio 14	R85	Municipio 15
R86	Municipio 16	R87	Municipio 17	R88	Municipio 18
R89	Municipio 19	R90	Municipio 20	R91	Municipio 21
R92	Municipio 22	R93	Municipio 23	R94	Municipio 24
R95	Municipio 25	R96	Municipio 26	R97	Municipio 27
R98	Municipio 28	R99	Municipio 29	R100	Municipio 30
R101	Municipio 31	R102	Municipio 32	R103	Municipio 33
R104	Municipio 34	R105	Municipio 35	R106	Municipio 36
R107	Municipio 37	R108	Municipio 38	R109	Municipio 39
R110	Municipio 40	R111	Municipio 41	R112	Municipio 42
R113	Municipio 43	R114	Municipio 44	R115	Municipio 45
R116	Municipio 46	R117	Municipio 47	R118	Municipio 48
R119	Municipio 49	R120	Municipio 50	R121	Municipio 51
R122	Municipio 52	R123	Municipio 53	R124	Municipio 54
R125	Municipio 55	R126	Municipio 56	R127	Municipio 57
R128	Municipio 58	R129	Municipio 59	R130	Municipio 60
R131	Municipio 61	R132	Municipio 62	R133	Municipio 63
R134	Municipio 64	R135	Municipio 65	R136	Municipio 66
R137	Municipio 67	R138	Municipio 68	R139	Municipio 69
R140	Municipio 70	R141	Municipio 71	R142	Municipio 72
R143	Municipio 73	R144	Municipio 74	R145	Municipio 75
R146	Municipio 76	R147	Municipio 77	R148	Municipio 78
R149	Municipio 79	R150	Municipio 80	R151	Municipio 81
R152	Municipio 82	R153	Municipio 83	R154	Municipio 84
R155	Municipio 85	R156			

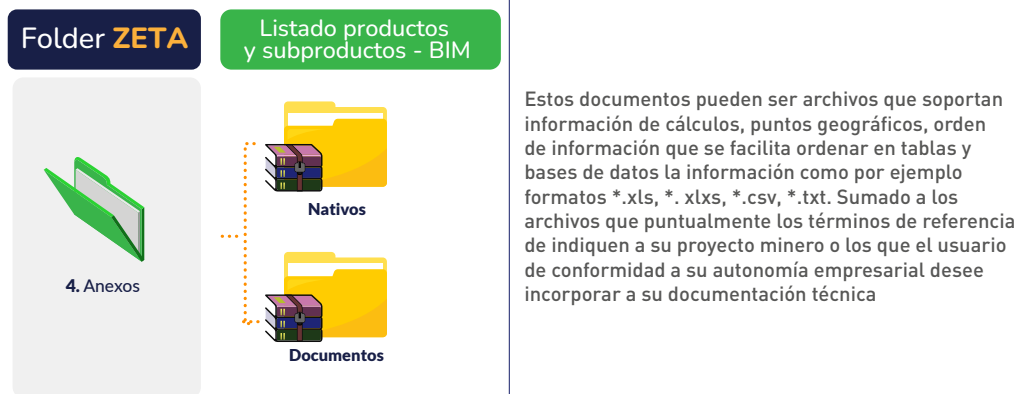
Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

Carpeta 4. Anexos



En esta carpeta se deben cargar los anexos que dan soporte a la información que contiene el documento técnico cargado en la carpeta 3. La información que le aplique debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en la figura 26.

Figura 26. Contenido de la carpeta 4. Anexos

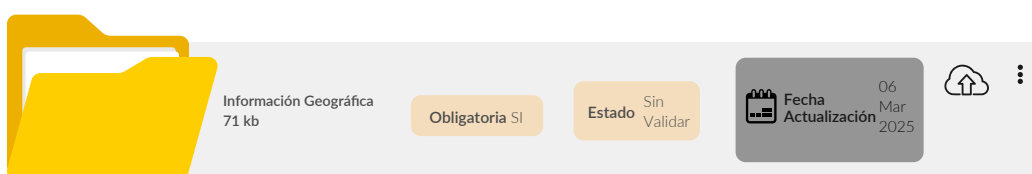


Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM

A continuación se relacionan ejemplos de la información ANEXOS a presentar, pero no se limita, ya que esta información debe corresponder a lo indicado en los términos de referencia que le aplican al proyecto o los que el usuario de conformidad a su autonomía empresarial desee incorporar a su documentación técnica

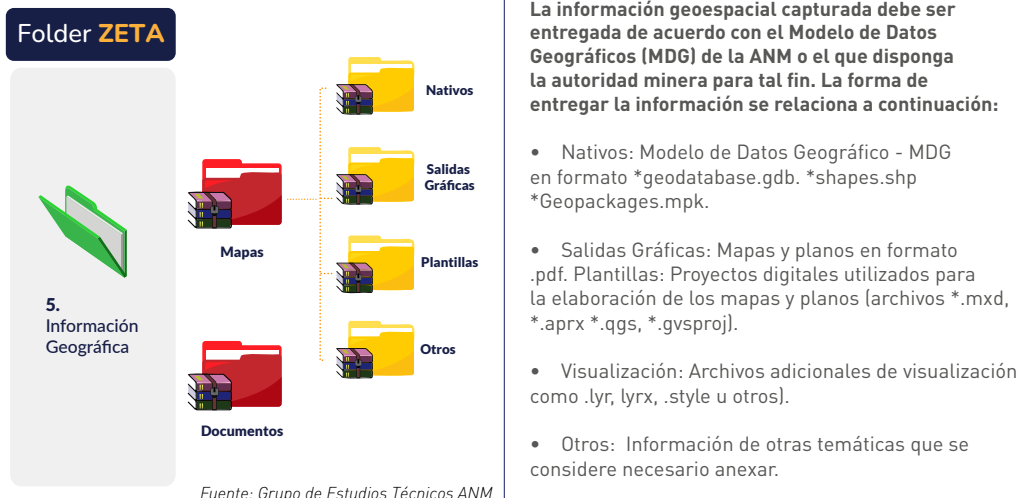
Meta a 2018		Meta a 2018																											
-Anexos del estudio Geotécnico. -Ensayos de campo y de laboratorio. - Cronograma general del proyecto. - Diagrama de flujo de la planta, teniendo en cuenta producción y rendimientos de los equipos. - Proyección económica de los costos totales y anuales que serán incurridos para ejecutar todas las actividades de cierre, desmantelamiento, recuperación, restauración y rehabilitación de propuestas y cronograma de actividades año a año.		- Columnas estratigráficas. -Bases de datos de estaciones y puntos de control. -Base de datos del muestreo (ubicación, descripción, fecha, laboratorio). -Bases de datos para cálculos de caudales. -Resultados de ensayo de laboratorio. -Diagrama de flujo de la planta de beneficio y transformación. -Cronograma de actividades.																											
ANEXOS PUEE																													
Cronograma actividades exploratorias. -Cronograma de actividades del plan minero. -Los demás que el interesado crea conveniente incluir y son soporte del documento técnico presentado.																													
ANEXOS FORMULARIO DE RECONCILIACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS MINERALES																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA (ANEXO 2 - Condicional)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Si en el periodo entre el último reporte y el reporte actual se adquirió o generó nueva información geológica, debe presentarse un anexo en el cual se indiquen los productos a entregar al BIM, de acuerdo a la Tabla 2 del Manual de suministro y entrega de la información geológica.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN (LEI), según "Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras - MSE"</th> </tr> <tr> <th colspan="4">FASE I: EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DE SUPERFICIE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Listado productos y subproductos según MSE</th> <th colspan="2">Entrega</th> <th rowspan="2">*Observaciones y Datos asociados (cuantificar)</th> </tr> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA (ANEXO 2 - Condicional)				Si en el periodo entre el último reporte y el reporte actual se adquirió o generó nueva información geológica, debe presentarse un anexo en el cual se indiquen los productos a entregar al BIM, de acuerdo a la Tabla 2 del Manual de suministro y entrega de la información geológica.				LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN (LEI), según "Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras - MSE"				FASE I: EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DE SUPERFICIE				Listado productos y subproductos según MSE	Entrega		*Observaciones y Datos asociados (cuantificar)	SI	NO				
LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA (ANEXO 2 - Condicional)																													
Si en el periodo entre el último reporte y el reporte actual se adquirió o generó nueva información geológica, debe presentarse un anexo en el cual se indiquen los productos a entregar al BIM, de acuerdo a la Tabla 2 del Manual de suministro y entrega de la información geológica.																													
LISTA DE ENTREGA DE INFORMACIÓN (LEI), según "Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras - MSE"																													
FASE I: EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DE SUPERFICIE																													
Listado productos y subproductos según MSE	Entrega		*Observaciones y Datos asociados (cuantificar)																										
	SI	NO																											

Carpeta 5. Información geográfica



Esta carpeta es para el cargue de mapas, planos, documentos ya sean nativos, salidas gráficas, plantillas, visualizaciones y/o piezas de información otros productos estimados por el usuario, los cuales deben corresponder con lo caracterizado en el documento técnico y con lo relacionado en los términos de referencia que le aplique. La totalidad de estos productos deberá ser presentados dentro de la estructura de presentación indicado en ítem 5. “estructura de entrega de información geográfica” en esta carpeta. La información que le aplique debe cargarse de acuerdo en la estructura de presentación que se muestra en la figura 28.

Figura 28. Contenido de la carpeta 5 respecto a soportes de información geográfica



A continuación se relacionan ejemplos de la información ANEXOS a presentar, pero no se limita, ya que esta información debe corresponder a lo indicado en los términos de referencia que le aplican al proyecto o los que el usuario de conformidad a su autonomía empresarial desee incorporar a su documentación técnica

PLANOS PTE

- Plano de diseño minero: proyección de labores de desarrollo, preparación y secuencia anual de la explotación y diseño de la disposición de los estériles y suelos.
- Plano de desagüe: Deberá indicar la ruta de evacuación, estaciones de bombeo, canales perimetrales, plantas de tratamiento.
- Plano de infraestructura y obras. Deberá contener la ubicación de las obras necesarias para el desarrollo de la explotación como son: vías de acceso, patios de acopio de suelo, escombreras, planta de transformación, instalaciones, oficinas, basculas, etc.
- Perfiles longitudinal y transversal: mostrando la secuencia anual de la explotación.
- Diseño de perforación y voladura: presentar gráficamente a una escala 1:50 o de mayor detalle las mallas de perforación para cada sección de excavación.
- Planos correspondientes donde se identifique el área que va a ser intervenida producto de la explotación, así como planos que muestren el cierre secuencial y el cierre final.

PLANOS PUEE

Mapas geológicos, de geología estructural, isópacos y puntos de control geológico, perfiles transversales y longitudinales, columnas estratigráficas y mapas de alteraciones hidrotermales (si a este último hay lugar. Los demás que el interesado desea elaborar.

PLANOS PTOD

- Mapa donde se visualice espacialmente las zonas intervenidas, las zonas de explotación actual, las zonas que no han sido intervenidas que tengan potencial minero y la infraestructura existente a escala 1:2000 o mayor detalle dependiendo de las características y magnitud del proyecto minero.
- Mapas, planos, perfiles, figuras, entre otros, que sean necesarios para la evaluación y el entendimiento del depósito y del documento técnico. La información que pueda representarse geográficamente, tal como localización de muestras, puntos de perforación, bocaminas, frentes de explotación, botaderos o escombreras, instalaciones, campamentos, obras civiles y demás elementos que puedan ubicarse con coordenadas espaciales, debe estar amarrada al sistema de referencia acogido oficialmente por la entidad responsable.
- Mapa de delimitación definitiva
- Mapa topográfico Regional a escala 1:25.000 o más detallada. (Según el mineral que le aplique y sistema de explotación cielo abierto)
- Mapa topográfico local a escala 1:2.000 o más detallada, con curvas de nivel cada 2 m o menos. (No aplica para depósitos de placer y depósitos de material de arrastre arenas y gravas de río para construcción.) (Según el mineral que le aplique y sistema de explotación cielo abierto)
- Mapa topográfico a escala 1:1.000 o más detallada con la ubicación de bocaminas, pozos, galerías y demás labores mineras subterráneas y zonas explotadas. (Según el mineral que le aplique y sistema de explotación bajo tierra)
- Mapa geológico local a escala 1:1000 o más detallada, incluyendo la localización de las unidades, estructuras, puntos de control, datos estructurales, información levantada en túneles, columnas, perfiles y otros elementos geológicos relevantes.
- Batimetría con secciones (perfiles transversales puede ser alrededor de 30 a 50 metros dependerá de la longitud del tramo).
- Mapa de isobatas cada 50 cm, 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la zona de explotación - escala 1:50, 1:100 o 1:200 o más detallada.
- Mapa de la dinámica fluvial del río con la superposición de los periodos estudiados o mapa por cada año de análisis a escala adecuada según el nivel de estudios.

- Mapa de delimitación de zonas de protección ambiental.
- Mapa geomorfológico escala 1:2000 o más detallada
- Mapa de localización de muestras a escala 1:1000 o más detallada
- Plano de ubicación de muestras tomadas en campo, para la elaboración de los ensayos de laboratorio a escala 1:2.000 o más detallada
- Un(os) plano(s) de diseño minero a escala 1:1000 o más detallada
- Cielo abierto Plano general con la geometría de tajos a escala 1:1000 o más detallada
- Subterránea Plano general de la mina subterránea, localización y proyección de accesos (bocaminas), galerías, cruzadas, tambores y demás estructuras que definan el diseño de la mina a escala 1:1000 o más detallada.
- Plano de secuencia anual de las labores de desarrollo, preparación y explotación del yacimiento mineral (aplica para minería a cielo abierto y subterráneo).
- Plano de redes eléctricas en superficie y/o subterráneas a escala 1:2000 o más detallada, teniendo en cuenta las rondas o restricciones perimetrales. (según el mineral)
- Plano de manejo de aguas identificando, recorrido, sitios de almacenamiento, ubicación bombas y cunetas (cielo abierto) a escala 1:2000 o más detallada
- Presentar cada tipo de sostenimiento utilizado con sus dimensiones correspondientes, a escala 1:50
- Presentar los planos de isométricos de ventilación a escala 1:2000 o mayor detalle, incluyendo las labores mineras proyectadas
- Para el caso del carbón en minas subterráneas, debe anexarse un plano, indicando las concentraciones de gas metano en los mantos de carbón a explotar, así como en los mantos superior e inferior, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 62 del Decreto 1886 (o el que lo reemplace o sustituya).
- Plano de infraestructura que contenga la ubicación de las obras necesarias para el desarrollo de la explotación
- Plano de localización del Botadero, a escala 1:2.000 o más detallada
- Plano de diseño de botaderos, con perfiles de estabilidad (FS) y retrolleados a escala 1:2000 o más detallada
- Plano de diseño de disposición de capa orgánica a escala 1:2000 o más detallada
- Plano de infraestructura la localización de la zona de beneficio y/o transformación.
- Plano de servidumbre minera a escala 1:2000 o más detallada
- Planos asociados al plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura a escala 1:2000 o más detallada

FORMULARIO DE RECONCILIACIÓN DE RECURSOS Y RESERVAS MINERALES

Archivos formato shape con la distribución de recursos y reservas minerales.

Figura 29. Soportes de información geográfica ANEXO 1

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (ANEXO 1 - Obligatorio)
Se debe anexar la información de la estimación de recursos y reservas actual, que muestre la distribución espacial de los recursos minerales por dominio o de forma consolidada. Para ello se sugiere utilizar las capas del Modelo de Datos Geográficos - ANM (Recursos Arenas y Gravas - Recursos Carbón - Polimetálicos - Recursos Minerales Industriales - Recursos Piedras Preciosas). La información se debe entregar en formato shape (.shp), geodatabase (.gdb) o geopackage (.mpk) como un archivo comprimido (.zip) que no supere las 10 Mb.

Fuente: Grupo de Estudios Técnicos ANM



6.3

Complementos, modificaciones, actualizaciones **Documentos técnicos**

Para los documentos técnicos que requieran presentar complementos, modificaciones y/o actualizaciones, la estructura de radicación es la misma que la estructura para radicación inicial del documento.

En este punto el usuario ya tiene listos los documentos técnicos a radicar según su proyecto minero, régimen legal y técnico aplicable. A continuación, se muestra como de proceder a radicarlos en la plataforma ZETA.

7

Radicación de Documentos Técnicos en ZETA

A continuación, usted encontrará un paso a paso para llevar a cabo una radicación de documentos técnicos, reconciliación, complementos, modificaciones y/o actualizaciones en ZETA.

1

Acceso a la plataforma

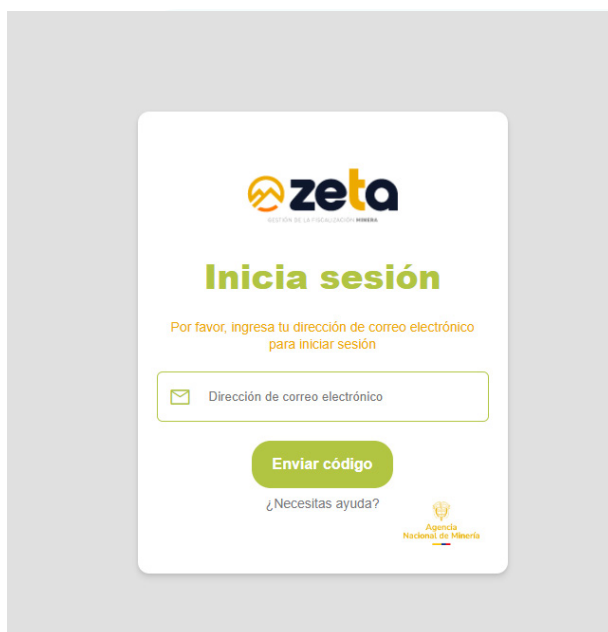
Ingresa a la página de la ANM para acceder al servicio de radicación de documentos técnicos, reconciliación, actualizaciones y sus complementos a través de siguiente enlace:

<https://www.anm.gov.co/>, y seleccione la plataforma ZETA.

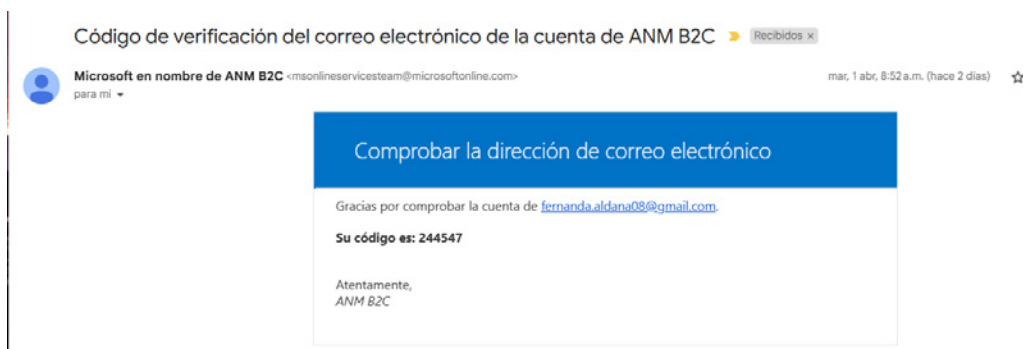
2

Inicio de sesión en la plataforma ZETA:

Ingresar la dirección de correo electrónico registrada en la plataforma AnnA Minería y hacer clic en Enviar código para recibir un mensaje de verificación.

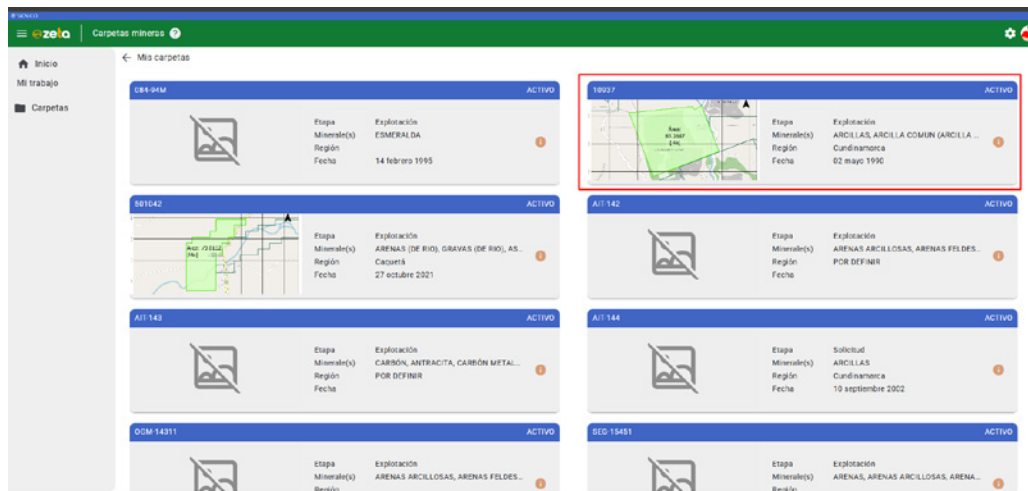


Al registrar su correo electrónico en la plataforma, recibirá un mensaje con un código de verificación enviado por ANM B2C. Este correo puede llegar a la bandeja de entrada o, en algunos casos, a la carpeta de correo no deseado o spam. Por favor, verifique ambas bandejas.



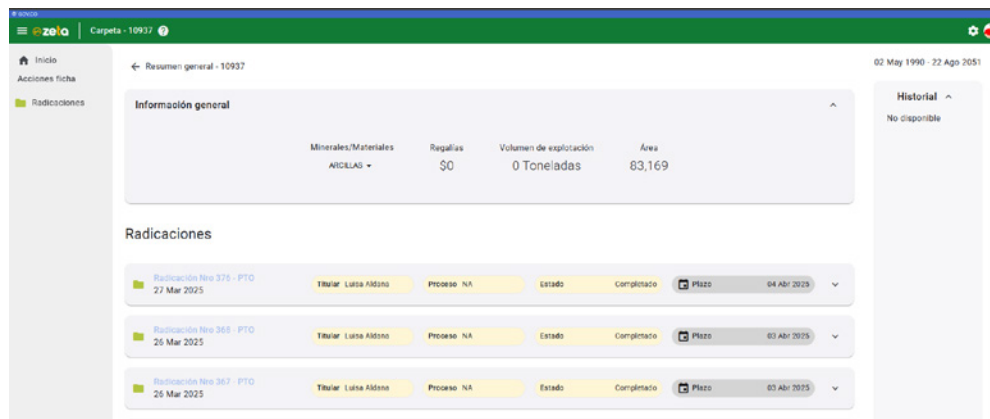
3 Selección del expediente

Una vez ingrese a la plataforma ZETA, podrá visualizar los títulos mineros disponibles para gestionar la radicación de documentos técnicos, sus complementos, modificaciones o actualizaciones. Para iniciar el proceso, seleccione el recuadro del título correspondiente.

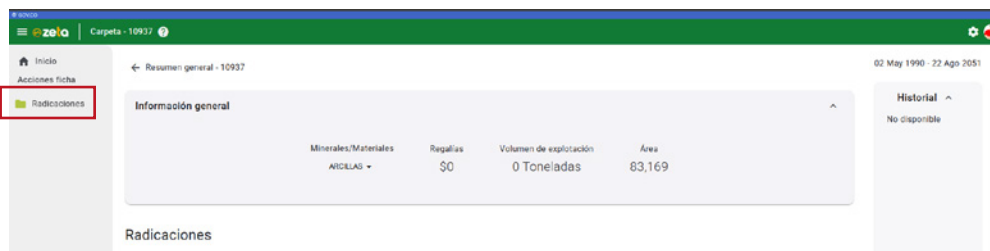


4 Radicación documento técnico

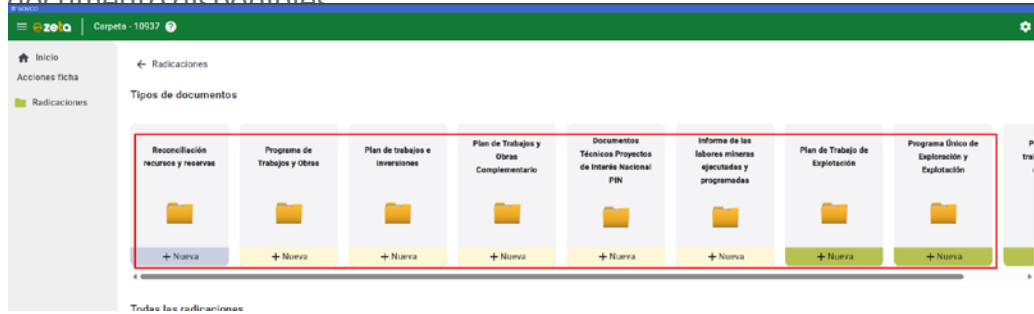
Como se muestra en la imagen, la plataforma presenta información clave del expediente, incluyendo el número de expediente, los minerales y volúmenes de explotación. En esta misma pantalla, se encuentra disponible el historial de las radicaciones asociadas al expediente, lo que permite un seguimiento detallado de los procesos realizados.



* Para iniciar una nueva radicación, el primer paso es seleccionar la opción “Radicaciones” en el menú ubicado a la izquierda.



* La plataforma ofrece un listado de imágenes asociadas a los tipos de documento disponibles:



* Para seleccionar el tipo de documento, haga clic sobre “+Nueva”

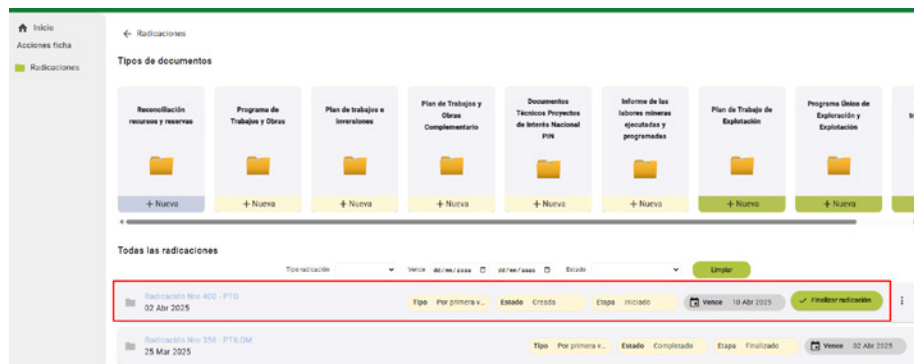


* Después de seleccionar el tipo de documento, la plataforma le pedirá que complete los siguientes datos:

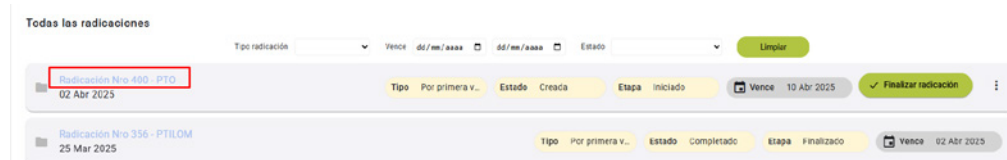
- **Tipo de radicación:** Selecciona "Por primera vez", "Complemento" o "Modificación"
- **Minerales:** Elige uno o varios grupos de minerales de la lista, de acuerdo con su proyecto, consulta el anexo D
- **Método de explotación:** Indica el método correspondiente al expediente.
- **Listado grupo de minerales:** Ver archivo adjunto que contiene el anexo D

* Una vez que haya completado todos los campos, haga clic en el botón “Guardar” para registrar los datos ingresados.

¡La radicación ha sido guardada exitosamente! Ahora puede encontrarla en el historial de la carpeta, donde se almacenan todas las raditaciones realizadas.



* Para consultar los detalles de una radicación en particular, como la fecha, hora, tipo de documento y estado, haga clic en el ID correspondiente.



Si necesita encontrar una radicación específica rápidamente, puede utilizar la función de búsqueda ingresando el número de radicación o una palabra clave relacionada."

- Una vez guardada la radicación, le llegará un correo electrónico de confirmación indicando el inicio del proceso, además le proporcionará el número de la radicación correspondiente.



¡Nueva radicación iniciada!

Estimado(a) Luisa Aldana

Le informamos que se ha creado una carpeta para que proceda a cargar los documentos relacionados esta nueva radicación.

Radicación No. 11 PUEE

10937

[Ir a la carpeta](#)

Le recordamos que la fecha límite para la carga de documentos es el 10/04/2025. En caso de no completar el proceso de radicación antes de esta fecha, deberá realizar una nueva solicitud, ya que el enlace quedará deshabilitado.

Una vez haya finalizado la carga de todos los documentos, por favor proceda a completar el proceso de radicación en la aplicación ZETA.

NOTA: Este es un correo automático, por favor no responder al mismo!

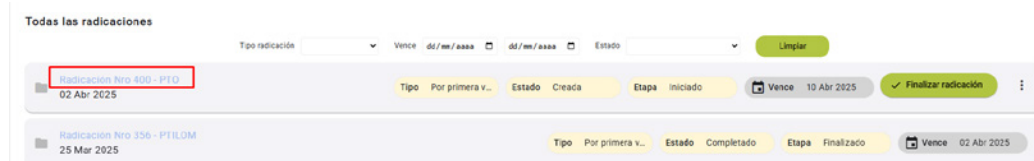


IMPORTANTE:

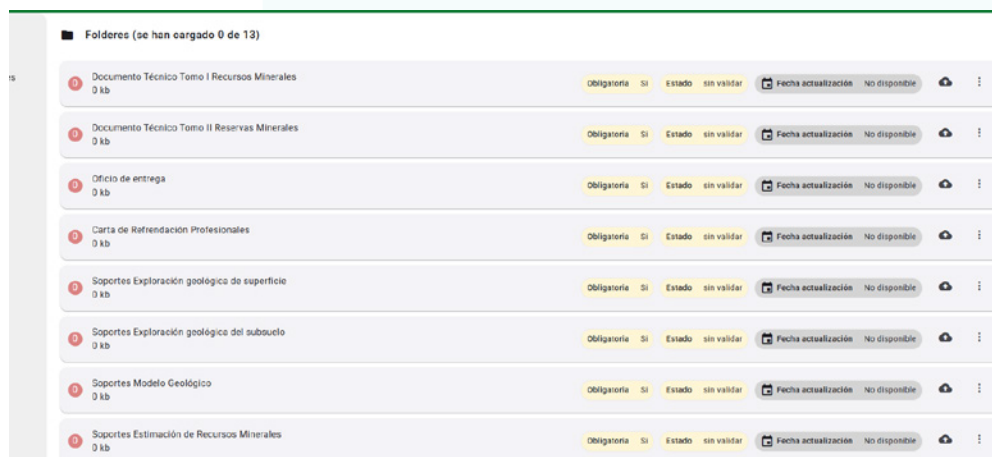
Una vez iniciado el proceso de radicación, contará con un plazo de 8 días hábiles para completar la carga de la documentación requerida. Si no realiza este procedimiento dentro del tiempo establecido, el sistema eliminará automáticamente el radicado y los documentos que haya adjuntado hasta el momento. En caso de exceder este plazo, deberá iniciar nuevamente el proceso desde el paso 1.

5 Cargar archivos con tamaño inferior a 20 Mb

Para archivos menores a 20 MB, la carga puede realizarse directamente en la plataforma ZETA, seleccionando el ID de la radicación correspondiente.



* Al ingresar en el ID de la radicación desde la plataforma ZETA, En la parte inferior, se visualizan las carpetas asignadas al trámite. Para cargar los documentos.



* Haga clic en el ícono de cargar archivo. Buscar y seleccionar el archivo que desea adjuntar a esa carpeta



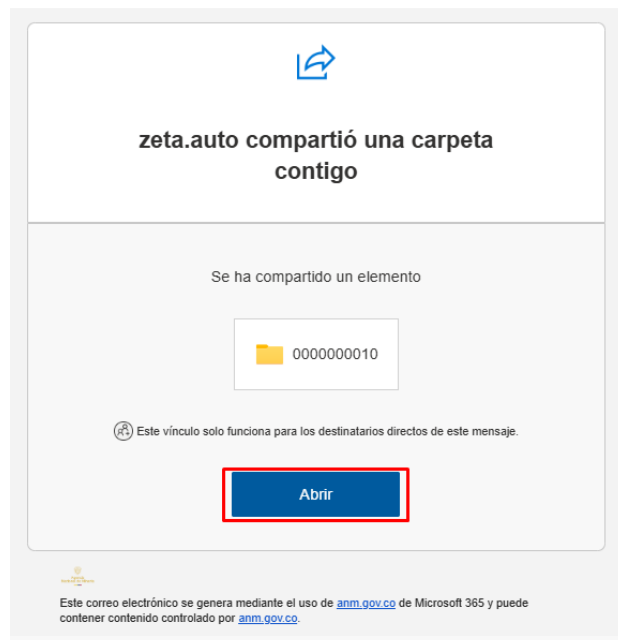
- Haga clic en 'Aceptar' para cargar el documento. Recuerde que solo se aceptan archivos con tamaño máximo por archivo de 20 MB.
- Para consultar el contenido de una carpeta dar clic en los 3 puntos de la derecha ver lista de archivos

Folderes (se han cargado 0 de 13)							
Documento Técnico Tomo I Recursos Minerales 0 kb	Obligatoria	SI	Estado	sin validar	Fecha actualización	No disponible	
Documento Técnico Tomo II Reservas Minerales 0 kb	Obligatoria	SI	Estado	sin validar	Fecha actualización	No disponible	
Oficio de entrega 0 kb	Obligatoria	SI	Estado	sin validar	Fecha actualización	No disponible	
Carta de Refrendación Profesionales 0 kb	Obligatoria	SI	Estado	sin validar	Fecha actualización	No disponible	
Soportes Exploración geológica de superficie 0 kb	Obligatoria	SI	Estado	sin validar	Fecha actualización	No disponible	

6

Cargar archivos con tamaño superior a 20 Mb

Para acceder al espacio asignado en SharePoint, recibirá un correo electrónico remitido desde zeta.auto@anm.gov.co, notificando que se ha compartido una carpeta. Para ingresar al contenido, deberá validar nuevamente su correo electrónico haciendo clic en el botón Abrir incluido en el mensaje. Al hacerlo, el sistema le enviará un código de verificación a su correo, el cual deberá ingresar para completar el acceso.



También podrá acceder al repositorio desde el correo de confirmación de radicación que recibió en el paso 4. En dicho correo encontrará el enlace directo para consultar y cargar los documentos.



- Al ingresar al repositorio asignado, podrá cargar la información requerida haciendo clic en el botón Cargar o arrastrando los documentos directamente a la carpeta correspondiente.

Buzon > publico > 10937 > PTI > 0000000010

	Nombre	Modificado	Modificado por
	Carta de Refrendación Profesionales	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Documento Técnico Tomo I Recursos Minerales	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Documento Técnico Tomo II Reservas Minerales	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
☐	Información Geográfica	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Oficio de entrega	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Estimación de Recursos Minerales	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Exploración geológica de superficie	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Exploración geológica del subsuelo	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes factores Modificadores	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Modelo Geológico	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Plan de Cierre y Abandono	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint
	Soportes Producción y vida útil	Ayer a las 17:29	Aplicación de SharePoint



IMPORTANTE:

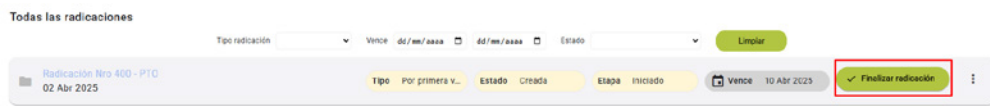
La radicación solo podrá completarse cuando la información requerida haya sido cargada en su totalidad. Esto implica que debe existir, como mínimo, un documento en cada carpeta asignada. En caso de que alguna carpeta no aplique para su trámite, deberá adjuntar un documento indicando dicha condición, con el fin de habilitar la continuidad del proceso de radicación.

7 Cierre de la radicación

Después de haber cargado y verificado que toda la documentación requerida es correcta, el último paso es cerrar la radicación. Este paso es crucial para que el sistema procese su solicitud correctamente.

Pasos para Cerrar la Radicación:

7.1. Localice el Radicado: Dentro de la plataforma ANM-ZETA, diríjase a la sección donde se encuentran sus radicados. Identifique el radicado correspondiente al trámite que está completando.



7.3. Validación del Sistema: Al hacer clic en "Finalizar Radicación", el sistema realizará una validación automática. Esta validación asegurará que todas las carpetas requeridas contengan los documentos obligatorios.

7.4. Confirmación de Cierre Exitoso: Si la validación es exitosa y todos los documentos están presentes, el sistema confirmará el cierre exitoso de la radicación. Aparecerá un mensaje en pantalla indicando que la radicación ha sido finalizada correctamente.

7.5. Notificación por Correo Electrónico: Una vez cerrado el trámite, y como se explicó anteriormente, la plataforma enviará un correo electrónico de confirmación a la dirección que usted proporcionó. Recibirá un correo con asunto "ANM-ZETA Radicación No. XXX finalizada con éxito" (ver imagen). En el cuerpo del correo se incluye lo siguiente:

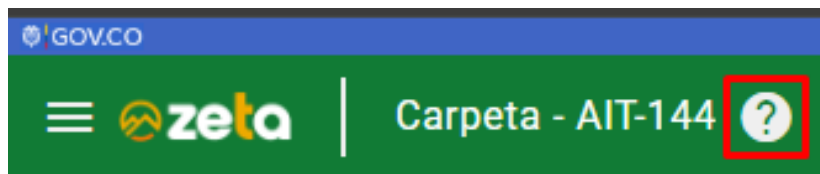
Un resumen de los documentos cargados:

- o Número de radicación
- o Fecha y hora de carga
- o Cantidad total de archivos adjuntos
- o El detalle de cada archivo adjunto:
 - o Nombre del archivo
 - o Tipo de archivo
 - o Tamaño del archivo


IMPORTANTE:

- Es fundamental que revise cuidadosamente toda la documentación antes de cerrar la radicación. Una vez cerrada, es posible que no pueda realizar modificaciones.
- Asegúrese de que todas las carpetas obligatorias contengan los documentos requeridos. Si falta algún documento, el sistema no permitirá el cierre de la radicación.
- Tenga presente que la radicación no estará finalizada hasta que el sistema lo confirme.

Si presenta alguna falla o inquietud durante el proceso, puede acceder al ícono de ayuda disponible en la plataforma. Al seleccionarlo, se desplegará un formulario para que registre su solicitud y el área de soporte técnico pueda brindarle atención.



Preguntas frecuentes

¿Qué hacer si el sistema no permite cerrar la radicación?

Si el sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede cerrar la radicación, verifique lo siguiente:

Asegúrese de que todas las carpetas obligatorias contengan los documentos requeridos.

Verifique que los documentos estén en el formato correcto.

Si el problema persiste, comuníquese con el soporte técnico de ANM-ZETA para obtener ayuda diríjase al ícono de ayuda disponible en la plataforma. Al seleccionarlo, se desplegará un formulario para que registre su solicitud y el área de soporte técnico pueda brindarle atención.

¿Qué debo hacer si no recibo el correo de verificación para validar mi identidad?

Revise la bandeja de correo no deseado o spam. Si no recibe el mensaje, puede utilizar el ícono de ayuda disponible en la plataforma para registrar su solicitud mediante un formulario.

¿Qué debo hacer si tengo problemas para iniciar sesión en la plataforma ZETA?

Si al intentar ingresar a la plataforma ZETA presenta inconvenientes con su usuario, verifique que los datos estén escritos correctamente y que no haya espacios adicionales. En caso de no recordar la contraseña, utilice la opción ¿Necesitas ayuda? para comunicarse con el área de soporte técnico.

¿Qué sucede si no finalizo el proceso de radicación dentro del plazo establecido?

Si no completa la carga de la documentación en un plazo de 8 días hábiles, el sistema eliminará automáticamente el radicado y los archivos cargados. Deberá iniciar nuevamente el proceso desde el paso 1.

¿Cómo puedo consultar el estado de mi radicación?

Puede consultar el estado ingresando a la plataforma ZETA y accediendo al módulo de Consulta de raditaciones, donde podrá buscar por número de radicación o datos del solicitante.

¿Puedo modificar la información después de finalizar la radicación?

No. Una vez finalizada la radicación, no es posible realizar modificaciones. Por ello, es importante validar la información antes de cerrar el trámite.

ANEXO A. OFICIO DE PRESENTACIÓN

Bogotá, D.C 01 de enero de 2025
Señores
AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

Referencia del documento: Presentación PTO (Requisitos para Derecho de Preferencia, Prórroga, Cambio de Modalidad, AREAS DE RESERVA ESPECIAL DECLARARAS BAJO LA RESOLUCIÓN ANM 266 DEL 10 DE JULIO DE 2020) Documento Técnico PIN / Respuesta a requerimiento/Modificación PTO/Actualización

Placa Título/ Expediente:
Titular(es)/ Explotadores mineros/ beneficiarios de prerrogativas de explotación mineral:

Cordial Saludo,

Narrar la presentación del documento técnico que se pretende radicar en el cual se indique sus pretensiones, por ejemplo; Presentación PTO (Requisitos para Derecho de Preferencia, Prórroga, Cambio de Modalidad) / Respuesta a requerimiento/ Modificación PTO/ Actualización.

Se anexa poder (dado caso que la presentación de realice de parte de un apoderado)

Gracias por su atención.
Cordialmente

"NOMBRE(s) DE QUIEN RADICA"
(Titular(es)/ Explotadores mineros/ beneficiarios de áreas de reserva especial)

C.C. 00.000.000 de Bogotá D.C.
Representante Legal
e-mail: ejemplocorreo123@xxxx.com
Dirección de correspondencia
Numero de contacto

ANEXO B. OFICIO DE REFRENDACIÓN

Ciudad y fecha

SEÑORES

AGENCIA NACIONAL DE MINERIADependencia¹Yo,² _____, identificado con³ _____ No. _____, de profesión⁴ _____ y Tarjeta o Matrícula Profesional No. _________, expedida por⁵ _____

, a través de este oficio me permito refrendar el presente documento técnico del título minero⁶ _____. El cual fue realizado bajo los lineamientos del estándar⁷ _____ acogido por CRIRSCO. Asimismo, informo que la estimación de recursos y reservas minerales contó con la participación de los siguientes profesionales idóneos:

Estimación de recursos:

Nombres y apellidos⁸Profesión⁹M.P.¹⁰:

Estimación de reservas:

Nombres y apellidos¹¹Profesión¹²M.P.¹³:

Cordialmente,

¹⁴ _____

Nombres y apellidos

Tipo y número de documento identidad

Teléfono:

Correo electrónico:

Dirección para correspondencia

GUÍA DE DILIGENCIAMIENTO

1. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la ciudad donde se diligencia y la fecha de diligenciamiento.
2. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la dependencia a donde va dirigido el documento técnico (ejemplo: Grupo Estudios Técnicos – GET , Grupo de Proyectos Interés Nacional – PIN, Grupo de Formalización u otro).
3. Diligenciar los nombres y apellidos del profesional que refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
4. Diligenciar el tipo de documento de identidad del profesional que refrenda el documento técnico (Ejemplo: Cédula de ciudadanía, Pasaporte, Cédula de Extranjería, entre otros.)
5. Diligenciar el nombre de la profesión de quien refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
6. Diligenciar el nombre de la entidad que otorga la tarjeta o matrícula profesional (ejemplo: Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA, Consejo Profesional de Geología – CPG; entre otros) de quien refrenda el documento técnico.
7. Diligenciar el número de la placa/expediente del título minero para el cual se realizó el documento técnico.
8. Especificar el nombre del estándar acogido por CRIRSCO bajo el cual se reporta la estimación de recursos y reservas minerales (Ejemplo: ECRR, NI-43-101, JORC, SAMREC, entre otros).
9. Reemplazar el texto del formato por el nombre completo del profesional que realizó el componente de la estimación de recursos. Este profesional puede ser el mismo que refrendó el documento o no. En caso de que sea el mismo, debe volver a diligenciar los datos en este apartado.

10. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la profesión de quien realizó el componente de la estimación de recursos, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
11. Diligenciar el número de la Tarjeta o Matrícula Profesional de quien realizó el componente de la estimación de recursos, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
12. Reemplazar el texto del formato por el nombre completo del profesional que realizó el componente de la estimación de reservas. Este profesional puede ser el mismo que refrendó el documento o no. En caso de que sea el mismo, debe volver a diligenciar los datos en este apartado.
13. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la profesión de quien realizó el componente de la estimación de reservas, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
14. Diligenciar el número de la Tarjeta o Matrícula Profesional de quien realizó el componente de la estimación de reservas, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
15. Colocar la firma o rubrica en original (tinta de esfero o cualquier otra válida) del profesional que refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.

ANEXO C. OFICIO DE REFRENDACIÓN DOCUMENTO SIN APLICACIÓN DE ESTANDAR

Ciudad y fecha

SEÑORES

AGENCIA NACIONAL DE MINERIA

Dependencia¹

Yo,² _____,
identificado con³ _____
No. _____, de profesión⁴ _____
y Tarjeta o Matrícula Profesional No. _____,
expedida por⁵ _____,
a través de este oficio me permito refrendar el presente
documento técnico del título minero y/o expediente⁶ _____
Asimismo, informo que la elaboración del documento técnico
contó con la participación de los siguientes profesionales
idóneos: (en caso que le aplique)

Nombres y apellidos⁷

Profesión⁸

M.P.⁹:

Cordialmente,

¹⁰ _____

Nombres y apellidos

Tipo y número de documento identidad

Teléfono:

Correo electrónico:

Dirección para correspondencia

GUÍA DE DILIGENCIAMIENTO

1. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la dependencia a donde va dirigido el documento técnico (ejemplo: Grupo Estudios Técnicos – GET , Grupo de Proyectos Interés Nacional – PIN, Grupo de Formalización u otro).
2. Diligenciar los nombres y apellidos del profesional que refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
3. Diligenciar el tipo de documento de identidad del profesional que refrenda el documento técnico (Ejemplo: Cédula de ciudadanía, Pasaporte, Cédula de Extranjería, entre otros.)
4. Diligenciar el nombre de la profesión de quien refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
5. Diligenciar el nombre de la entidad que otorga la tarjeta o matrícula profesional (ejemplo: Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA, Consejo Profesional de Geología – CPG entre otros) de quien refrenda el documento técnico.
6. Diligenciar el número de la placa/expediente del título minero para el cual se realizó el documento técnico.
7. Reemplazar el texto del formato por el nombre completo del profesional que colaboro con la elaboración. Este profesional puede ser el mismo que refrendó el documento o no. En caso de que sea el mismo, debe volver a diligenciar los datos en este apartado.
8. Reemplazar el texto del formato por el nombre de la profesión de quien colaboro con la elaboración del documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
9. Diligenciar el número de la Tarjeta o Matrícula Profesional, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.
10. Colocar la firma o rubrica en original (tinta de esfero o cualquier otra válida) del profesional que refrenda el documento técnico, de acuerdo con las profesiones establecidas en el Artículo 270 de Ley 685 de 2001.

ANEXO D: LISTADO DE GRUPO DE MINERALES

CLASIFICACIÓN GRUPOS DE MINERALES	
GRUPOS	CLASIFICACIÓN
Minerales industriales, rocas ornamentales y materiales de construcción	ANHIDRITA
	ARCILLA COMUN (ARCILLA CERAMICA)
	ARCILLA FERRUGINOSA
	ARCILLA MISCELANEA
	ARCILLAS CAOLINITICAS
	ARCILLAS REFRACTARIAS
	ARENAS
	ARENAS ARCILLOSAS
	ARENAS FELDESPÁTICAS
	ARENAS INDUSTRIALES
	ARENAS SILICEAS
	ARENISCAS
	ASFALTO NATURAL
	AZUFRE
	BASALTO
	BENTONITA
	CALCITA
	CAOLIN
	CORINDON
	CUARZO
	DIABASA
	DOLOMITA
	FELDESPATOS
	FLUORITA
	GRAFITO
	GRANATE
	GRANITO
	GRAVAS
	MAGNESITA
	MARMOL Y TRAVERTINO
	MICA
	MINERALES DE BARIO
	MINERALES DE BORO
	MINERALES DE LITIO
	MINERALES DE POTASIO
	MINERALES DE SODIO
	MINERALES DE TIERRAS RARAS
	OTRAS ROCAS Y MINERALES DE ORIGEN VOLCANICO
	PIEDRA POMEZ
	PIRITA
	PIZARRA

CLASIFICACIÓN GRUPOS DE MINERALES	
GRUPOS	CLASIFICACIÓN
Minerales industriales, rocas ornamentales y materiales de construcción	PUZOLANA
	RECEBO
	ROCA FOSFORICA
	ROCA O PIEDRA CALIZA
	ROCA O PIEDRA CORALINA
	ROCAS DE CUARCITA
	SAL GEMA
	SAL MARINA
	SERPENTINA
	SERPENTINITA
	SULFATO DE BARIO NATURAL-BARITINA
	TALCO
	YESO
Carbón	ANTRACITA
	CARBÓN METALÚRGICO
	CARBÓN TÉRMICO
Gravas y arenas de río para construcción	ARENAS (DE RIO)
	GRAVAS (DE RIO)
Minerales metálicos	BAUXITA
	MINERAL DE ALUMINIO
	MINERAL DE ANTIMONIO
	MINERAL DE CIRCONIO
	MINERAL DE COBALTO
	MINERAL DE COBRE
	MINERAL DE CROMO
	MINERAL DE ESTAÑO
	MINERAL DE HIERRO
	MINERAL DE IRIDIO
	MINERAL DE MANGANESO
	MINERAL DE MERCURIO
	MINERAL DE MOLIBDENO
	MINERAL DE ORO
	MINERAL DE PLATA
	MINERAL DE PLATINO
	MINERAL DE PLOMO
	MINERAL DE TITANIO
	MINERAL DE VANADIO

CLASIFICACIÓN GRUPOS DE MINERALES	
GRUPOS	CLASIFICACIÓN
	MINERAL DE WOLFRAMIO (TUNGSTENO)
	MINERAL DE ZINC
	MINERALES DE NIOBIO
	MINERALES DE TANTALIO
	NIQUEL
	OTROS MINERALES DE ALUMINIO Y SUS CONCENTRADOS
Minerales radioactivos	MINERAL DE TORIO
	MINERAL DE URANIO
Piedras preciosas y semipreciosas	ESMERALDA
	OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS
	OTRAS PIEDRAS SEMIPRECIOSAS



Agencia
Nacional de Minería

