

**VICEPRESIDENCIA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y SEGURIDAD MINERA
GRUPO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS**

AUTO GET No. 000547

“Por medio del cual no se aprueba la actualización del Programa de Trabajos y Obras (PTO) del Contrato de Concesión No. 4448A”

La Coordinación del Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos de conformidad con el Decreto 4134 del 03 de noviembre de 2011, modificado por el Decreto 1681 del 17 de diciembre de 2020, el artículo 7, literal B), numeral 3 de la Ley No. 2056 del 30 de junio de 2020, la Resolución No. 91544 de fecha 24 de diciembre de 2014 emitida por el Ministerio de Minas y Energía y las Resoluciones No. 206 de 22 de marzo de 2013 y 336 del 20 de junio del 2017 proferidas por la Agencia Nacional de Minería, y teniendo en cuenta los siguientes:

ANTECEDENTES

El 30 de septiembre de 2002, la EMPRESA NACIONAL MINERAL MINERCOL LTDA., y la ASOCIACION DE MINEROS DEL VAUPES, ASOMIVA, suscribieron el Contrato de Concesión No. 4448A, para la exploración técnica y explotación económica de un yacimiento de METALES PRECIOSOS, ubicado en jurisdicción del municipio de TARAIRA, en el departamento del VAUPÉS, por un término de TREINTA (30) años, contados a partir del 29 de octubre de 2002, fecha en la cual se realizó la inscripción en el Registro Minero Nacional. (Folios 178 a 195 EMD)

Mediante Otrosí No. 1 fue modificado el Contrato No. 4448A, suscrito entre Minercol Ltda y la Asociación de Mineros del Vaupés, ASOMIVA, prorrogándose la etapa de exploración por dos (2) años más, es decir, hasta el 29 de octubre de 2007. El Otrosí fue inscrito en el Registro Minero Nacional el 15 de noviembre de 2006 (Folios 277 a 281 EMD).

Mediante Auto No. SFOM - 1287 de fecha 26 de octubre de 2009 la Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero de INGEOMINAS, dispuso entre otras cosas, APROBAR el Programa de Trabajos y Obras -PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, con las siguientes características:

- *“Área requerida para el proyecto: 361 Hectáreas más 7.363 m²*

- Área devuelta: 0 Hectáreas - Mineral a Explotar: Metales Preciosos (oro)
- Reservas Probadadas: 135.850 ton, con un tenor promedio de 21,3 g Au/ton, se tienen unas reservas de 2.898.133 gramos - Sistema de Explotación: Cámaras y Pilares.
- Producción Proyectada: por año 100 t/año = 2.000 g Au/año, los demás años 5.000 t/año = 100.000 g Au/año.” Este Auto fue Notificado por estado jurídico No. 88 del 19 de noviembre de 2009. (Folios 444 a 446 EMD)

Mediante Auto SFOM-973 de fecha 31 de agosto de 2010, la Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero de INGEOMINAS, dispuso entre otras cosas: *“Requerir bajo apremio de multa copia del acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental competente haya otorgado la Viabilidad Ambiental y/o estado de trámite ambiental. Se le informa a la sociedad titular que se debe abstener de adelantar labores de construcción y montaje y explotación, ya que deberá contar con el acto administrativo que conceda la viabilidad ambiental. Que es viable la solicitud de adición de minerales al objeto del contrato, para lo cual el titular debe allegar complemento al Programa de Trabajos y Obras (PTO) donde se incluya dentro del proyecto el mineral de interés.”* (Folios 475 a 478 EMD)

Mediante radicado No. 2010-14-19256 de fecha 03 de noviembre de 2010, la sociedad titular allegó oficio dando respuesta a los requerimientos hechos mediante Auto SFOM-973 del 31 de agosto de 2010. (511 EMD)

Mediante radicado No. 2010-14-23096 de fecha 03 de diciembre de 2010, la sociedad titular allegó complemento al Programa de Trabajos y Obras (PTO), en lo referente a la adición de minerales. (Folios 525-526 EMD)

Mediante Auto SFOM No. 444 de fecha 07 de junio de 2011 la Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero de INGEOMINAS, aprobó el Programa de Trabajos y Obras PTO, de acuerdo al Concepto Técnico del 06 de diciembre de 2010, toda vez que cumplía con lo contemplado en los artículos 84 y 62 de la Ley 685 de 2001 y con las guías minero-ambientales, indicando que el título de la referencia quedaba en etapa de explotación. El Auto fue notificado por estado jurídico No. 041 del 16 de junio de 2011. El proyecto quedó con las siguientes características:

- *Mineral a explotar: Metales Preciosos y Materiales de Construcción (Gravas de cantera)*
- *Area requerida para el proyecto: 361 has más 7.363 m2*
- *Area total devuelta: 0 has*
- *Método de explotación: a cielo abierto (bancos) para los materiales que se adicionan para este caso (Gravas de cantera), para los metales preciosos (oro) cámaras y pilares Uso de explosivos: se utiliza explosivos como forma de arranque*

en la explotación de los metales preciosos, para las gravas objeto de la adición, estos no se utilizan.

- *Reservas explotables: 1.291.000 m³ de gravas + 135.850 ton de roca con mineral de oro (2.898.133 gr de oro)*
- *Producción anual proyectada: 5.000 m³ (Gravas de cantera) + 100.000 gr de oro/año*
- *Precio de venta estimado en Bocamina: 20.300 \$/m³ (gravas objeto de la adición)*
- *Costos de Producción: 16.107,7\$/m³ (Folios 527 a 529 EMD)*

Mediante radicado No. 201 3-500-020554-2 de fecha 20 de junio de 2013, la sociedad titular allegó derecho de petición con solicitud de adición de MATERIALES ESTRATEGICOS Y/O ARENAS INDUSTRIALES CON ALTA CANTIDAD DE WOLFRAMIO. (Folios 252R-253R EMD)

Mediante radicado No. 2015-332-027908-1 de fecha 17 de septiembre de 2015, la Autoridad Minera dio respuesta al Derecho de Petición con radicado No. 2015-551-027741-2 de fecha 21 de agosto de 2015, informando lo siguiente: *"Ahora bien en lo que respecta a la solicitud de adición de mineral estratégico y/o arenas industriales con alta concentración de wolframio, le comunico que se requiere allegue un informe técnico general de exploración, donde se determine la existencia del mineral en el área objeto del contrato, así mismo, un certificado de análisis de laboratorio donde se determine el porcentaje del mineral, una vez presente lo anterior se hará la evaluación integral del expediente y se determinará si es viable o no su solicitud (...)"* (Folio 255R EMD).

Mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO – CDA resolvió entre otras cosas: *"Otorgar Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto explotación de Metales Preciosos, según el Contrato de Concesión No. 4448A, localizado en el municipio de Taraira, departamento del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según Contrato de Concesión No. 4448A, celebrado con MINERALCO LTDA., localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés";* así mismo, en su artículo tercero se estableció una zonificación de manejo ambiental para cualquier actividad relacionada con el proyecto de Explotación de Metales Preciosos, según el Contrato de Concesión 4448A, así: *"Área de Exclusión: En esta categoría se encuentran aquellas áreas en la cuales no se permite la ejecución de actividades del proyecto, excepto actividades de captación y vertimiento; debido a que corresponden a zonas que prestan servicios ecológicos, son zonas de importancia ambiental. En esta área se encuentra la Reserva Forestal de la Amazonía que no fue objeto de sustracción de reserva";* y en su artículo décimo séptimo, se indicó que, *"La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración de 10 años".* (EMD)

Mediante radicado No. 20201000675952 del 25 de agosto de 2020, la sociedad titular allegó el estudio de exploración para la adición del mineral wolframio en el título 4448A, según los requerimientos del AUTO No GSC – ZC 001748. (EMD/SGD)

Mediante AUTO GET No. 000188 del 22 de diciembre de 2020, del Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control de y Seguridad de la Agencia Nacional de Minería -ANM, por medio del cual se evaluó una solicitud de adición de mineral dentro del Contrato de Concesión No. 4448A, se dispuso entre otras cosas: *“Se le Requiere a la sociedad titular del Contrato de Concesión No. 4448A, para que allegue estudio donde demuestre técnicamente como va a beneficiar el mineral, indicando si se hará durante el proceso de extracción que actualmente hacen con el oro, o tiene estipulado beneficiarlo practicando un método diferente. Lo anterior de conformidad con lo expuesto en el numeral 3.3.1 del Concepto Técnico GET No. 221 del 22 de diciembre de 2020, que se acoge en el presente acto administrativo y hace parte integral del mismo (...).”* (EMD)

Mediante radicado No. 20211001044822 del 19 de febrero de 2021, la sociedad titular allegó la respuesta al Auto GET No 000188 del 22 de diciembre de 2020. (EMD)

Mediante Auto GET No. 000049 de fecha 26 de marzo de 2021 del Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control de y Seguridad de la Agencia Nacional de Minería -ANM, se dispuso, entre otras cosas, Informar que, durante el beneficio del oro, mineral aprobado en el Programa de Trabajos y Obras – PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, se extraería Wolframio, de conformidad con el Concepto Técnico GET No. 055 del 26 de marzo de 2021. El Auto fue notificado mediante estado jurídico No. 046 del 29 de marzo de 2021. (Carpeta compartida GET- Share Point)

Mediante Resolución VSC No. 000810 de 16 de julio del 2021 de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera, se dispuso: **“ARTÍCULO PRIMERO. NEGAR la solicitud de adición de mineral presentada mediante radicado No. 20201000675952 de fecha 25 de agosto de 2020 dentro del contrato de concesión 4448A por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto”**. La Resolución fue ejecutoriada y quedó en firme el 04 de octubre de 2021. (Share Point/Analytics)

Mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, la sociedad titular presentó documento técnico denominado actualización del Programa de Trabajos y Obras para el título No. 4448A – ASOMIVA 2023. (SGD)

Mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024 emitido por el Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos - GET, el cual acogió el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, se dispuso: “**ARTÍCULO PRIMERO:** No Aprobar la actualización al Programa de Trabajos y Obras (PTO) presentada en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 y para la modificación de los volúmenes de producción (aumento), dentro del Contrato de Concesión 4448A... **ARTÍCULO SEGUNDO:** en consecuencia de lo anterior, se Requiere por una sola vez bajo a premio de multa al titular del Contrato de Concesión No. 4448A, para que alleguen las correcciones y/o adiciones correspondientes a la actualización del Programa de Trabajos y Obras (PTO) presentado como lo indica el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, en su numeral 3.3 para la estimación de los recursos y reservas minerales”. Auto notificado por estado GGN-2024-EST-093 del 7 de junio de 2024. (Carpeta compartida GET/Notificaciones)

Mediante radicado No. 20245501115402 de fecha 25 de julio de 2024, el Señor DIEGO ALEJANDRO CANCHALA, actuando como enlace directo de la sociedad ASOMIVA, titular del Contrato de Concesión No. 4448A, allegó oficio en el cual indica presentar la información solicitada mediante Auto GET No. 000258, “para lo cual se entrega memoria USB, en la cual se incluyen documentos, mapas, planos y cartografía de acuerdo con lo solicitado con el plan de trabajos y obras perteneciente a la asociación”.

Mediante evento No. 620276 y radicado No. 101909-0 del 9 de septiembre de 2024, la titular allegó a través de la plataforma Anna Minería, la póliza de cumplimiento de disposiciones legales expedida por la aseguradora “Seguros del Estado S.A.” No. 49-43-101003607 el 26 de agosto de 2024, con vigencia desde el 12 de marzo de 2024 al 12 de marzo de 2025 la cual ampara el contrato de concesión No. 4448A. (SIGM - Anna Minería)

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Que como consecuencia de lo anterior, una vez evaluado el complemento a la actualización al Programa de Trabajos y Obras (PTO), que incluye modificación del volumen anual de producción (aumento) presentado en cumplimiento del artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, y para la modificación de los volúmenes de producción (aumento), dentro del Contrato de Concesión No. 4448A, se emitió el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, el cual entre otras consideró lo siguiente:

2. “INFORMACIÓN GEOGRAFICA

Ver **“Figura 1. Captura Geográfica Contrato de Concesión No. 4448A. Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería”** Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

Una vez revisada la información generada por el visor geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – AnnA Minería (el día 11 de noviembre de 2024 a las 09:25 a.m.), se evidencia que el área del Contrato de Concesión No. 4448A se encuentra en superposición con las siguientes capas:

- Superposición Total con el área Restringida: ID: 517737, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 07 de junio de 2024.

Ver **“Figura 2. Superposición Total del Contrato de Concesión No. 4448A con la Reserva Ley 2a – Amazonas. Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería”** Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

- Superposición Total con el Área Excluyente, ID: 3234, Área Estratégica Minera General Bloque 2, AEM - Bloque 2 Fecha de Actualización Abril 14 de 2020.

Ver **“Figura 3. Superposición Total del Contrato de Concesión No. 4448A con el área estratégica Bloque 2. Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería”** Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

- Superposición Total Área Reservada Ambiental, ID: 02378, Operador: Agencia Nacional de Hidrocarburos; Fuente: Geovisor Agencia Nacional de Hidrocarburos - <https://geovisor.anh.gov.co/tierras/>; Fecha de Actualización: Noviembre 08 de 2023.

Ver **“Figura 4. Superposición Total del Contrato de Concesión No. 4448A con el área reservada ambiental – ANH. Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería”** Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

Una vez revisado el expediente del Contrato de Concesión No. 4448A, se evidenció que mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, resolvió, entre otros aspectos:

(...) **“ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental a favor del señor ARMANDO SANGAMA SERRATO, identificado con cédula de ciudadanía No. 15.889.808, expedida en Leticia – Amazonas, en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según Contrato de Concesión No. 4448A, celebrado con MINERALCO LTDA., localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés...”**

(...) **“ARTÍCULO CUARTO (...) El Concesionario queda obligado a: (...)”**

d. Abstenerse de captar un caudal superior al concesionado” 1.5 l/s”.

(...) “ARTÍCULO DECIMO SÉPTIMO, La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración de 10 años”.

Una vez revisada la Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019 no se evidencia que se establezca algún tipo de restricción para la ejecución de la actividad minera.

3. EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO

El complemento a la Actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, allegado en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, y en el que se está modificando el volumen anual producción (aumento), será evaluado mediante los parámetros contenidos en el Artículo 84 de la Ley 685 del 15 de agosto de 2001, las Guías Minero - Ambientales adoptadas mediante la Resolución 180861 del 20 de agosto de 2002 de los Ministerios de Minas y Energía y del Medio Ambiente; la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, por la cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico-minero para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería, la Resolución 504 del 18 de septiembre de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se adopta el sistema de cuadrícula y se dictan otras disposiciones en materia de información geográfica; la Resolución Conjunta 564 de la Agencia Nacional de Minería y 374 del Servicio Geológico Colombiano, del 02 de septiembre de 2019, por la cual se adopta el Manual de Suministros y Entrega de la Información Geológica; la Resolución 505 del 02 de agosto de 2019 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se fijan los lineamientos para la migración de los títulos mineros y demás capas cartográficas al sistema de cuadrícula; los Términos de Referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 de la Agencia Nacional de Minería (Fase I Exploración geológica de superficie, Fase II Exploración geológica del subsuelo, Fase III Evaluación y modelo geológico y Fase IV Programa de Trabajos y Obras); la Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, la cual adicionó un párrafo en el sentido de incluir en los anexos los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO, la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se establecen las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada dando cumplimiento al Artículo 328 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 Plan Nacional de Desarrollo – PND (2018 - 2022); la Circular Externa No. 001 del 19 de enero de 2023, por la cual se adopta el origen nacional para productos y servicios cartográficos; el Decreto 035 del 10 de enero de 1994 emitido por la Presidencia de la República de Colombia, por el cual se dictan disposiciones en materia de seguridad minera; el Decreto 1886 del 21 de Septiembre de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas; el Decreto 944 del 01 de junio de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, por el cual se modificó el Capítulo 111 del Título I y los Artículos 2, 7, 11, 29, 31, 34, 40, 46, 47, 48, 51, 65, 77, 79, 88, 158, 159, 169, 170, 171, 179, 181, 182, 233 y 234 del Decreto 1886 de 2015, y a los dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024.



Agencia Nacional de Minería

Mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024, el Señor DIEGO ALEJANDRO CANCHALA, actuando como enlace directo de la sociedad ASOMIVA, titular del Contrato de Concesión No. 4448A, allega el complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras -PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, el cual contiene la siguiente información:

- MOSAICO TARAIRA-002-001.tif.
- CARPETA “PTO ULTIMO”:
- ❖ Carpeta Comprimida: “Documento-20240720T173352z-001.zip”:
 - Nativos:
 - ✓ BD_procesamiento geoquimico_v24052021.xlsx
 - ✓ Espesores.xlsx
 - ✓ Geoquimica Cruda.xlsx
 - ✓ Minas autorizadas Sus.xls
 - ✓ Poligono sustraccion2.xlsx
 - ✓ PXRF_PK_04-2023_Oxidy (2).xlsx
 - ✓ PXRF_PK_04-2023_Vysledky.xlsx
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA(1).docx (275 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA.docx (276 folios)
 - Pdf:
 - ✓ ALS LABORATORIO - 1 - AU.pdf (11 folios)
 - ✓ Anexo_2_TARAIRA TITULO.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_4_GEOMORFOLOGIA.pdf (1folio)
 - ✓ Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquimico (1)(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquimico (1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_7_Muestreo Geoquimico Diciembre 2020 (1)(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_7_Muestreo Geoquimico Diciembre 2020 (1).pdf (1 folio)
 - ✓ ASOMIVA -LICENCIA AMBIENTAL 2020 (1).pdf (41 folios)
 - ✓ COA_MD20051430_181151-61603932 (1).pdf (8 folios)
 - ✓ mapa geológico.pdf (2 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1).pdf (275 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A.pdf (275 folios)
 - ✓ PTO- ASOMIVA 2008- (1)(1).PDF (93 folios)
 - ✓ PTO- ASOMIVA 2008- (1).PDF (93 folios)
 - ✓ RESERVA FORESTAL ASOMIVA 2020- COMPLETO (1).pdf (40 folios)
 - ✓ Valores puntuales de Au_ppm.jpg(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Valores puntuales de Au_ppm.jpg.pdf (1 folio)



Agencia Nacional de Minería



✓ *Anexo_1_PROTOSCOLOS ASOMIVA 20_11_2020: El cual contiene los siguientes archivos:*

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - GGP-EXT-001.pdf (38 folios) | - GGP-PRO-003.docx (2 folios) |
| - GGP-EXT-002(1).pdf (74 folios) | - GGP-PRO-004.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-002.pdf (74 folios) | - GGP-PRO-005.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-004.pdf (1 folio) | - GGP-PRO-006.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-005(1).pdf (1 folio) | - GGP-DOC-002.pdf (vacío) |
| - GGP-EXT-005.pdf (1 folio) | - LOGO ASOMIVA 2020.docx (1 folio) |
| - GGP-EXT-006.pdf (1 folio) | - GGP-DOC-001.doc (14 folios) |
| - ~\$P-PRO-005 (1).docx (dañado) | - GGP-DOC-002.xlsx |
| - GGP-INS-001.docx (3 folios) | - GGP-FOR-002.xlsx |
| - GGP-INS-002(1).docx (3 folios) | - GGP-FOR-003.xlsx |
| - GGP-INS-002.docx (2 folios) | - GGP-FOR-004.xlsx |
| - GGP-INS-003.docx (2 folios) | - GGP-FOR-005.xlsx |
| - GGP-INS-004.docx (3 folios) | - GGP-FOR-006.xlsx |
| - GGP-INS-007.docx (3 folios) | - GGP-FOR-008.xlsx |
| - GGP-INS-008.docx (1 folio) | - GGP-FOR-009.xlsx |
| - GGP-INS-009.docx (2 folios) | - LISTADO MAESTRO XGF.xls |
| - GGP-INS-010.docx (2 folios) | - GGP-INS-013.docx (2 folios) |
| - GGP-INS-011.docx (2 folios) | - GGP-PRO-001.docx (4 folios) |
| - GGP-INS-012.docx (2 folios) | - GGP-PRO-002.docx (3 folios) |

❖ *Carpeta Comprimida: “Mapa-20240723T225646Z-001.zip”:*

• *Carpeta: Pdf:*

- ✓ *planta asomiva(1).jpg*
- ✓ *planta asomiva.jpg*
- ✓ *Planta asomiva 2(1).jpg*
- ✓ *Planta asomiva 2.jpg*
- ✓ *vaupes_todas las planchas-páginas (1).pdf (1 folio)*
- ✓ *vaupes_todas las planchas-páginas (2).pdf (1 folio)*
- ✓ *VETAS SECTOR ESQUIVEL.pdf (1 folio)*
- ✓ *VETAS SECTOR SABANA.pdf (1 folio)*
- ✓ *VETAS SECTOR TUNGSTENO.pdf (1 folio)*

• *Carpeta: Nativos:*

- ✓ *1_TOPOGRAFICO.dwg*
- ✓ *2_GEOLOGIA.dwg*
- ✓ *4_TUNELES.dwg*
- ✓ *ETAPA DE EXPLOTACION.dwg*
- ✓ *ETAPA DE PREPARACION.dwg*
- ✓ *Titulo taraira.DWG*
- ✓ *Geologico regional(1).BMP*
- ✓ *Geologico regional.BMP*

❖ *Carpeta Comprimida: “Metadato-20240720T173500z-001.zip”:*

Avenida Calle 26 No. 59-51 Torre 4 Pisos (8 ,9 y 10) Conmutador [57][1] 220 19 99

Sitio Web: www.anm.gov.co

Bogotá D.C., Colombia - Sur América



Agencia Nacional de Minería



- *Carpeta: Metadato:*

- 1_TOPOGRAFICO
MAGNA_trans.DAT
- 1_TOPOGRAFICO
MAGNA_trans.ID
- 1_TOPOGRAFICO
MAGNA_trans.MAP
- 1_TOPOGRAFICO
MAGNA_trans.TAB
- asmv ensayo2.TAB
- ASMV ENSAYO2.TIF
- ASOMIVA.wor
- ASOMIVA.wox
- Autogrid.DAT
- Autogrid.ID
- Autogrid.MAP
- Autogrid.TAB
- Construcción_P.DAT
- Construcción_P.ID
- Construcción_P.MAP
- Construcción_P.TAB
- Construcción_R.DAT
- Construcción_R.ID
- Construcción_R.MAP
- Construcción_R.TAB
- Geoquímica Cruda.DAT
- Geoquímica Cruda.ID
- Geoquímica Cruda.MAP
- Geoquímica Cruda.TAB
- grid detallado.DAT
- grid detallado.ID
- grid detallado.MAP
- grid detallado.TAB
- MapCAD_Dimensioning.DAT
- MapCAD_Dimensioning.ID
- MapCAD_Dimensioning.MAP
- MapCAD_Dimensioning.TAB
- MapCAD_Dimensioning1.DAT
- MapCAD_Dimensioning1.ID
- MapCAD_Dimensioning1.MAP
- Minas Inactivas.DAT
- Minas Inactivas.ID
- Minas Inactivas.MAP
- Minas Inactivas.TAB
- mosaico taraira.TAB
- Polígono sustracción2.DAT
- POLIGONOS SUSTRACCION.DAT
- POLIGONOS SUSTRACCION.ID
- POLIGONOS
SUSTRACCION.MAP
- POLIGONOS SUSTRACCION.TAB
- POLOGONO CATASTRO
ANM_trans.DAT
- POLOGONO CATASTRO
ANM_trans.ID
- POLOGONO CATASTRO
ANM_trans.MAP
- POLOGONO CATASTRO
ANM_trans.TAB
- PUNTOS GPS(1).DAT
- PUNTOS GPS.DAT
- PUNTOS GPS.ID
- PUNTOS GPS.MAP
- PUNTOS GPS.TAB
- Puntos Minas subterráneas.DAT
- Puntos Minas subterráneas.ID
- Puntos Minas subterráneas.MAP
- Puntos Minas subterráneas.TAB
- Quebradas Locales_trans.DAT
- Quebradas Locales_trans.ID
- Quebradas Locales_trans.MAP
- Quebradas Locales_trans.TAB
- topo GBM.DAT
- topo GBM.ID
- topo GBM.MAP
- topo GBM.TAB
- topo taraira(1).DAT
- topo taraira(1).MAP
- topo taraira.DAT



Agencia Nacional de Minería



- MapCAD_Dimensioning1.TAB
- MGC.JPG
- MGC.TAB
- MGC2023(1).PNG
- MGC2023.PNG
- mgc2023.TAB
- topo taraira.ID
- topo taraira.MAP
- topo taraira.TAB
- Vetas mineralizadas.DAT
- Vetas mineralizadas.ID
- Vetas mineralizadas.MAP
- Vetas mineralizadas.TAB

A continuación, se presenta la evaluación técnica al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO allegado para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, y atendiendo a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, y en el que se está modificando el volumen anual de producción minera (aumento), para el Contrato de Concesión No. 4448A.

3.1. ESTIMACIÓN DE RECURSOS

3.1.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se presenta un breve resumen de la información allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 presentada en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, respecto al componente de Recursos Minerales, y en la que se evidencia que si bien se allega el mismo documento que fue presentado inicialmente mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, se está allegando información adicional en sus Anexos Técnicos:

Localización y Acceso: La zona de estudio se encuentra al sur del Vaupés, en el municipio de Taraira, limitando con el Amazonas y Brasil. El Contrato de Concesión N° 4448A abarca 362,237 hectáreas, registrado en 2002, con licencia ambiental desde 2019. Incluye 9,165 hectáreas sustraídas de la Reserva Forestal de la Amazonía, donde se proyectan bocaminas, planta de beneficio y campamentos. La zona se divide en cuatro sectores mineros: Sabana, Tungsteno, Esquivel y Caño Hediondo. En algunas áreas la recolección de información fue limitada por la vegetación y actividad humana.

Ver **“Figura 5. Coordenadas de alinderación del Contrato de Concesión No. 4448^a. Fuente: Tabla1. Documento “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A” Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.**

Revisión Bibliográfica: Se indica que el primer estudio integral sobre la geología de la parte occidental del cratón amazónico fue realizado por Galvis, Huguet y Ruge (1979) para el proyecto PRORADAM. Este trabajo describió las unidades geológicas de la región colombiana del Escudo de la Guayana y reportó, por primera vez, ocurrencias minerales en el Vaupés. COGEMA (1980) también realizó un reconocimiento preliminar, concluyendo que la Formación

Araracuara no era prospectiva para uranio o torio, mientras que las Formaciones Huitoto y Macaya mostraban ambientes favorables para estos minerales.

Clima y Vegetación: *El territorio del departamento del Vaupés se caracteriza por ser un sector de transición entre las llanuras secas de la Orinoquía, al norte, y la selva húmeda amazónica al sur. Se encuentra influenciado por su localización próxima a la línea ecuatorial, la circulación de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), y la convergencia de los vientos alisios del noreste y sureste, que en conjunto crean condiciones de alta pluviosidad y de elevada humedad, de acuerdo con las características del relieve de poca elevación, el territorio corresponde con el piso térmico cálido, donde el clima es cálido, muy húmedo(c-MH) y carece de un período seco deficitario como tal (IGAC, 2012), con lluvias incluso hasta en épocas deficitarias. En la figura 4 del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A, se presentan los procesos climáticos y biofísicos del departamento del Vaupés*

Hidrografía: *Se indica que en el 2013, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) realizó una zonificación hidrológica de Colombia, categorizando las cuencas de los ríos en tres niveles de análisis. El departamento del Vaupés cuenta con 12 subzonas hidrográficas, que incluyen partes de las cuencas de los ríos Vaupés, Apaporis, Taraira, Querarí, Papunahuao, entre otros. Estas subzonas corresponden a cuencas de ríos menores que confluyen en dos grandes áreas hidrográficas: la del Orinoco, que incluye la Zona de Inírida, y la del Amazonas, que agrupa zonas como Vaupés y Apaporis.*

Fisiografía y Geomorfología: *Se menciona que el en 2013, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) realizó una zonificación hidrológica de Colombia, categorizando las cuencas de los ríos en tres niveles de análisis. El departamento del Vaupés cuenta con 12 subzonas hidrográficas, que incluyen partes de las cuencas de los ríos Vaupés, Apaporis, Taraira, Querarí, Papunahuao, entre otros. Estas subzonas corresponden a cuencas de ríos menores que confluyen en dos grandes áreas hidrográficas: la del Orinoco, que incluye la Zona de Inírida, y la del Amazonas, que agrupa zonas como Vaupés y Apaporis.*

Geología Regional: *Taraira, ubicado en el sur del departamento de Vaupés, cerca de la frontera con Brasil, forma parte del borde occidental del Escudo de Guyana, una sección del Cratón Amazónico. Geológicamente, esta región presenta estratos metasedimentarios mesoproterozoicos, producto de un antiguo sistema de depósito costero transicional con influencia deltaica y marina. Estos estratos han sido correlacionados con formaciones en Brasil, como los grupos Roraima y Tunui, y descansan sobre un basamento precámbrico compuesto por ortoneises, migmatitas y granitoides, conocido como el Complejo Migmatítico de Mitú. Este complejo ha sido afectado por varios eventos orogénicos, lo que ha resultado en la formación de importantes depósitos minerales, incluidos algunos de los mayores yacimientos de oro vetiforme en Taraira.*

Geología Estructural: Las rocas en el área presentan una tendencia estructural marcada de NW-SE con las capas buzando hacia el W entre 30 y 50°, hace parte de una pareja sinclinal-anticlinal cuyos demás flancos se verían representados al Este del río Taraira.

Mineralizaciones: Además del oro, en Taraira llama la atención que tiene rasgos de un yacimiento polimetálico por la presencia de abundante de Paladio y de minerales de Wolframio, entre otros, alojados principalmente en vetas cuarzosas. En la figura 23 se presenta un esquema del mapa geológico local, con detalles estructurales y estratigráficos, en la figura 23 se presenta un esquema del mapa geológico local, con detalles estructurales y estratigráficos del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A

Topografía: Para el estudio fotogramétrico se efectúa planes de vuelo con el despliegue del Drone DJI Phantom 4 pro V2, el cual permite la recopilación de información espacial referenciada, con este se ejecuta un mallado de puntos de control, donde se recrea un avistamiento georeferencial en las imágenes aéreas; los datos fueron tomados con el equipo topográfico de alta precisión EMLID REACH +.

Geología Local: En el Cerro Garimpo, Vaupés, la Formación La Pedrera presenta mineralizaciones de tungsteno, oro, bismuto, molibdeno y hierro, asociadas a vetas de cuarzo en estratos de metalodolitas, areniscas y cuarcitas. La secuencia sedimentaria está afectada por un vetilleo de cuarzo, wolframita, pirita y oro, formando halos de alteración tipo Greissen. En el proyecto de exploración Machado Project, se reporta una secuencia de areniscas finas y shales metamorfoseados, con evidencias de fallamiento y plegamiento que podrían invertir la polaridad de la secuencia. En las áreas de las Minas Esquivel y Tungsteno, se identificó un banco de metaconglomerado y un cuerpo ígneo básico (gabro), con contactos netos entre el gabro y las metareniscas. En la zona de Sabana se encuentran vetas de cuarzo que varían en espesor, algunas siguiendo la estratificación y otras cortándola. La Falla Sabana, una estructura clave, afecta la secuencia estratigráfica, desplazando venas mineralizadas, lo que sugiere una compleja interacción tectónica en el área.

Geología Estructural Local: El título minero 4448A presenta una serie de esfuerzos regionales en dirección SE-NW, lo que produce un sistema de fallas de rumbo (dextrales) con un componente inverso y una orientación E-W denominado para este trabajo el sistema de fallas de la Sabana existe otro sistema importante de fallas orientado SE-NW denominado el sistema de fallas de la Danta, el cual incluye diques de rocas calco alcalinas como gabros. En la figura 30 se presenta un esquema de la geología estructural del título minero, del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A

Mineralizaciones Locales: Las principales estructuras mineralizadas de oro se enfocan en zonas de stockwork, skarn, greisen, brechas hidrotermales, venillas y vetas de cuarzo. En el título minero 4448A le dan relevancia a la presencia de polimetales en las vetas (Au, Ag, U, Paladio, Wolframio o Tungsteno). Además del oro, en Taraira llama la atención la presencia rasgos de un yacimiento polimetálico por las anomalías geoquímicas de paladio y de minerales de wolframio en vetas de cuarzo.

Geoquímica: En el Cerro Garimpo, se recolectaron un total de 199 muestras de rocas y vetas, de las cuales 113 correspondieron a rocas, 76 a vetas y 10 a otros tipos de muestras. Estas muestras fueron enviadas al laboratorio ALS para su análisis geoquímico, distribuidas en 21 sacos debidamente rotulados. La Asociación de Mineros del Vaupés cuenta con 246 análisis geoquímicos realizados en el laboratorio ALS, incluyendo los realizados en el marco del Garimpo Gold Project y proyectos previos como el de la Universidad de Córdoba. Los resultados de las muestras recolectadas en la campaña de diciembre de 2020 fueron depurados y se incorporaron en un modelo geoquímico mediante el método de kriging para extrapolar anomalías de elementos asociados al oro. Entre los elementos analizados, los contenidos más altos de tungsteno y bismuto se encontraron en el sector Garimpito y en la Falla de la Danta, mientras que el arsénico mostró alta dispersión en el sector de Caño Finca (Ver Figuras 47-49).

El análisis de oro en venas de cuarzo y rocas del título 4448A mediante el método AuICP22 identificó concentraciones significativas en los sectores del Túnel de Valerio, Caño Sabana, Sector del Molino y áreas cercanas a Caño Jaramillo Bajo (Ver Figuras 50-52). Los diez mejores resultados de oro varían entre 11,650 ppm y 2,090 ppm, mostrando dos segmentos enriquecidos en oro (Tabla 6 de documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). Además, se identificaron sistemas de vetas mineralizadas en el título minero, como las observadas en los sectores de Mina Sabana, Tungsteno y Esquivel. En Mina Sabana, las vetas de cuarzo con sulfuros presentan buzamientos de 40-60° N y continuidad de 450 metros, mientras que en el sector Tungsteno las vetas con Pirita y Wolframita tienen un espesor promedio de 1.5 metros y continuidad de 250 metros (Ver Figuras 52-64 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Geotecnia: En la evaluación geotécnica del Cerro Garimpo, se utilizó el Índice de Resistencia de la Matriz Rocosa (RMR) y la designación del Índice de Calidad de la Roca (RQD) para caracterizar la resistencia de los diferentes paquetes litológicos. Los resultados mostraron variaciones significativas en la calidad de la roca dependiendo del grado de meteorización y alteración hidrotermal. Por ejemplo, el gabro y las cuarcitas silificadas mostraron los mayores índices de calidad (RQD 95% y 90%, respectivamente), mientras que las metalodolitas falladas presentaron los índices más bajos (30%). Estos parámetros se presentan en las Tablas 8 y 9, donde se desglosan los valores del RQD por litología y su impacto en la resistencia de la roca. La valoración geotécnica fue esencial para evaluar la viabilidad de las actividades mineras en las zonas del Túnel de Valerio, La Sabana y Tungsteno, donde se identificaron áreas con alta susceptibilidad a fallas locales y alteración hidrotermal (Ver Figuras 65-68 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Además, se realizó un análisis detallado de las discontinuidades en la matriz rocosa, identificando tres familias principales de discontinuidades. La Familia 1, orientada perpendicular al rumbo de los estratos, y la Familia 2, relacionada con las zonas de alta deformación en el sistema de fallas de Sabana, mostraron un incremento en la frecuencia de aparición en áreas con fallas regionales (Figuras 65-66 del documento PROGRAMA DE

TRABAJOS ASOMIVA 4448A). El parámetro de longitud de discontinuidades y la saturación de agua en las fracturas también fueron evaluados (Tabla 11 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A), lo que permitió concluir que las zonas afectadas por fallas y alteración hidrotermal requieren mayor soporte estructural, especialmente en labores subterráneas. La clasificación final del índice RMR (Tabla 13 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A) sugiere que las rocas en estas áreas varían desde muy buenas en sectores no alterados hasta muy malas en zonas de fallas, con puntuaciones que oscilan entre 85 y 20.

Estudio geopolítico del oro: El estudio geopolítico del mercado del oro en Colombia revela la significativa contribución de la minería al crecimiento económico del país, destacando un crecimiento del 3.04% del PIB en 2005, a pesar de una caída del 2.94% en la producción de minerales metálicos, especialmente oro. Este análisis señala que la demanda de oro se proyecta en aumento, impulsada por su uso en joyería y aplicaciones industriales, aunque la oferta mundial mostrará una tendencia decreciente a largo plazo hasta 2035. Las proyecciones de precios sugieren que el oro se mantendrá entre US\$1.800 y US\$1.900 por onza, con una tendencia creciente hacia 2025 (Figuras 69-72 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). La joyería representa el 78% de la demanda de oro, con China e India como los principales consumidores, y se anticipa que el consumo de oro alcance un máximo de 3.020 toneladas en 2022 (Figuras 70-73 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

En el contexto de la extracción y procesamiento del oro, se destacan las diferencias en los métodos utilizados entre la gran, mediana y pequeña minería, siendo esta última predominante en Colombia y en regiones como África y Asia. El proceso de extracción incluye el uso de lixiviación con cianuro para recuperar el oro, seguido por refinación para obtener oro puro (Figura 80 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

La cadena de valor del oro, que abarca desde la extracción primaria hasta el reciclaje, revela que el oro se puede obtener tanto de fuentes mineras como de productos desechados, lo que se traduce en un impacto significativo en la oferta y demanda global (Figura 81 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). Por otro lado, el análisis del costo de capital (CAPEX) en proyectos de oro revela una gran variabilidad entre regiones, siendo Sur y Centro América las áreas con mayores costos, mientras que África y Oceanía muestran los menores, lo que afecta la viabilidad de los proyectos mineros (Tabla 16 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Posteriormente se presenta el costo de capital del oro (Tabla 16), indicando que, la mayor cantidad de CAPEX por tonelada se encuentran en Sur y Centro América, mostrando un valor de 186 millones de dólares por tonelada de oro extraída al año, la que es seguida a una distancia notoria por Asia y Norteamérica. Por el otro lado, son África y Oceanía las regiones que menos CAPEX por tonelada de oro extraída al año muestran, teniendo 47 y 56 millones de dólares por tonelada, respectivamente.

Respecto a la comercialización del oro, se indica que su principal uso es en la industria de la joyería y que las importaciones de oro presentan grandes incrementos y reducciones en el periodo analizado, no siguiendo correlación con alguna variable de mercado al ser muy variable desde el punto de vista de la importación. Sin embargo, los principales importadores han sido y son Suiza, India y Hong Kong representado un 68% del total de las importaciones a nivel mundial (Tabla 17, Exportaciones de oro - Ton, Fuente CRU). Se presenta igualmente el análisis de la producción histórica del oro, indicando que quien la lidera actualmente es China, seguida por Australia, Rusia y Estados Unidos. Estos cuatro países representaron aproximadamente el 40% de la producción extraída en 2017. Tras un importante crecimiento registrado desde el 2011, la oferta mundial de oro primario perdió momento de crecimiento en 2016, marcando ritmo lento, con un aumento de solo un 0,9%, para repetirse un valor parecido en 2017, alcanzando un total de 3.081 toneladas, extendiendo así el ciclo expansivo de la industria a nueve años consecutivos (Figura 83, Porcentaje de producción de oro. Producción de oro por fabricante, primario por país, 2017. Fuente: CRU). Respecto a la proyección de producción del oro, se indica que se espera que la oferta total de oro en el mundo continúe descendiendo para el resto del período de nuestra perspectiva a mediano y largo plazo hasta el año 2035. Enfocándonos en el mediano plazo, la oferta mundial de oro se verá influida por la menor actividad minera y de reciclaje. Sin embargo, estas presiones negativas se verán compensadas en parte por un apetito por oro todavía fuerte, aunque se irá debilitando, por parte del sector oficial y por un aumento previsto de la actividad de cobertura financiera. (Figura 86. Proyección Informativa del Mercado del Oro, Fuente página Oficial Agencia Nacional de Minería 2023). Con relación al mercado local, se indica que la zona de estudio que corresponde al municipio de Quinchía se ha catalogado como de gran potencial minero, por esto el fin de este estudio es liderar el desarrollo y fomento de la industria minera, realizando las explotaciones de una manera técnica, y evitando cualquier tipo de impacto sobre el entorno.

Cálculo de los Recursos Minerales: Para el cálculo de recursos en el yacimiento de oro, se consideran diversos factores técnicos que incluyen la longitud de las vetas, su espesor promedio, la profundidad del yacimiento y la densidad del material. La longitud se mide desde la bocamina hasta el frente principal de la mina, con un promedio de espesor de 1.2 metros y una densidad estimada de 2.7 Ton/m³ para la roca de caja.

Se asume un tonelaje extraíble del 80% del total calculado, y se tiene en cuenta un tenor promedio de oro de hasta 10 ppm, sin considerar los elementos secundarios como el Wolframio debido a la falta de datos precisos. La tabla 18 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A, detalla la información sobre las vetas observadas, incluyendo la longitud, espesor, profundidad y tonelaje extraíble, destacando que la veta principal es la de Mina Sabana-Jenny, que se utilizará como referencia para los cálculos.

Ver “Figura 6. Tabla para el Cálculo de Recursos Inferidos - Título Minero No. 4448A. Fuente: Tabla 18, Documento “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A” Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

3.1.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presenta el análisis y la evaluación de la información técnica allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A y sus anexos, en lo relacionado con la estimación y categorización de los Recursos Minerales para el área del Contrato de Concesión No. 4448A.

Información georreferenciada: Los planos: Anexo_2_TAIRA TITULO.pdf, Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, Anexo_4_GEOMORFOLOGIA.pdf, Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquímico (1)(1).pdf, Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1).pdf, Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquímico (1).pdf, mapa geológico.pdf.; no presentan la información georreferenciada en coordenadas geográficas MAGNA SIRGAS, origen Nacional y la información allegada la información allegada en la carpeta PTO ULTIMO\Metadato en formato. DAT .TAB, se encuentra en WGS_84. Finalmente la tabla 1. Alinderación del Título Minero 4448A, del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), se presenta en coordenadas planas Magnas-Sirgas origen Bogotá lo cual no se ajusta a lo dispuesto en la Resolución 504 de 2018 de la ANM, la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras, así mismo la información presentada en los archivos:1_TOPOGRAFICO.dwg, 2_GEOLOGIA.dwg, 4_TUNELES.dwg, ETAPA DE EXPLOTACION.dwg, ETAPA DE PREPARACION.dwg, Título taraira.DWG, se presentan sin sistema de coordenadas como se muestra en el ejemplo de la en la figura 7

Ver “**Figura 7.** Presentación del sistema de coordenadas de la información presentada en la carpeta PTO ULTIMO\Mapa\Nativos. **Fuente:** Información allegada mediante radicado radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024” Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024.

Informe: El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) y PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A, fue evaluado mediante Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024 y se reitera que no se presenta de forma ordenada y coherente. No se presenta ni se cita de forma adecuada la revisión bibliográfica. Apellido del autor, inicial del nombre. (Año). Título del artículo, Nombre de la Enciclopedia (volumen, Páginas). Ciudad de publicación: Editorial. Al igual que toda la información que fue tomada de forma textual no se cita de manera correcta y no se reconocen los autores ni se mencionan. Además, la inconsistencia en las citas y la falta de rigor en las referencias bibliográficas pueden poner en duda la fiabilidad de las fuentes de información utilizadas para la estimación. Los estudios previos, datos geológicos y métodos de análisis deben estar claramente sustentados en referencias verificables y de calidad, ya que la confianza en la estimación de recursos depende de la validez de los datos empleados. Si las fuentes no están adecuadamente citadas o son incompletas, los cálculos de recursos podrían carecer de fundamento técnico sólido, comprometiendo la toma de decisiones estratégicas y la viabilidad del proyecto.

Las deficiencias en la redacción, sintaxis y coherencia, junto con la inconsistencia en las citas y referencias bibliográficas, pueden afectar significativamente la estimación de recursos de oro, tanto en términos técnicos como en la credibilidad del informe. Un texto mal estructurado y confuso dificulta la transmisión clara de la metodología empleada para la estimación, lo que puede generar malentendidos sobre los parámetros utilizados, como los criterios de muestreo, el modelo geológico o los cálculos de densidad. Si las ideas no se expresan con precisión, puede haber errores en la interpretación de los datos, afectando las proyecciones de la cantidad y calidad del mineral.

Delimitación del área Si bien se presentan Anexo_2_TARAIRA TITULO.pdf y Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, estos no corresponden a la delimitación definitiva del área del Contrato de Concesión No. 4448A. Además, en estos anexos no se incluye la escala gráfica ni numérica, el sistema de coordenadas, límites geográficos, ni las características que debe contener un plano cartográfico base y temático, así como la correspondiente tabla de coordenadas e identificación de los vértices del polígono. La delimitación debe ser precisa y alineada con los términos del título minero. Es crucial acompañar esta delimitación con una justificación técnica robusta que respalde el uso proyectado para cada sector del área. Dicha justificación debe fundamentarse en estudios técnicos rigurosos que demuestren la viabilidad de la explotación desde un enfoque geológico, considerando también los impactos ambientales y sociales. El proceso de delimitación implica la creación de mapas detallados que identifiquen con exactitud los límites de la concesión minera, asegurando que sean lo suficientemente precisos para evitar ambigüedades respecto a la extensión del área concedida. Es necesario dar cumplimiento al Artículo 82 de la Ley 685 de 2001 y a la Resolución 504 de 2018 de la ANM. Aunque la Tabla 1 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A presenta la alinderación del Título Minero No. 4448A y menciona que dentro del título hay “dos áreas aprobadas con sustracción de áreas de la Reserva Forestal de 9,165 hectáreas”, no se especifica la georreferenciación de estas áreas ni se anexa un plano que presente dicha información. Esta omisión contraviene lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, así como en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería.

Por otro lado, no se proporciona claridad sobre el posible uso o destino de las demás áreas dentro del área de concesión que no son económicamente explotables y que se superponen con zonas restringidas (Reserva Forestal Ley Segunda), excluibles (área estratégica minera) y áreas reservadas (Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH). La delimitación del área del título minero, aunque marcada, carece de la información necesaria para observar con detalle las particularidades del terreno. Esta falta de información esencial representa un incumplimiento a la normativa y dificulta su uso en evaluaciones técnicas y jurídicas.

Además, el Artículo 82 de la Ley 685 de 2001 establece que, para una gestión eficiente y un aprovechamiento óptimo de los recursos minerales, el titular minero debe definir con claridad los límites del área de explotación, exploración y justificación de los usos de toda el área perteneciente al Contrato de Concesión No. 4448A. La falta de precisión y claridad en la

delimitación puede generar conflictos futuros y obstaculizar el desarrollo sostenible de las actividades mineras. Por tanto, es esencial que todos los documentos y planos sean revisados y ajustados a las normativas vigentes, asegurando que la información geoespacial sea precisa, accesible y útil para la toma de decisiones por parte de todos los actores involucrados en el sector minero..

Topografía del área y selección de áreas: *En el documento técnico PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1).pdf, se indica que para efectos de visualización de la información se segmenta el área del Título Minero No. 4448A en cuatro secciones de SE a NW, que incluyen trabajos subterráneos abandonados y sus respectivos afloramientos de las zonas mineralizadas —específicamente, el Sector Mina de la Sabana, el Sector Mina Tungsteno, el Sector Mina Esquivel, y el Sector Caño Hediondo; sin embargo, no se presenta la valoración y justificación técnica y económica de las zonas no explotadas o que no son de interés económico. Además, no se evidencia la presentación del plano topográfico actualizado del área de concesión, caminos, vías, infraestructura, drenajes, y demás características de la cartografía baes, los cuales deben atender a lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía y la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, utilizando una escala adecuada a la magnitud del proyecto.*

Igualmente, no se evidencia la presentación del mapa de la cartografía regional base actualizada a escala 1:25,000 o más detallada, conforme a las características del proyecto. Si bien se presentaron los anexos Anexo_2_TAIRA TITULO.pdf y Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, estos no cumplen con las características básicas de presentación de mapas establecidas en la Resolución 40600 de 2015 y la Resolución 143 del 2017. No hay un plano a escala 1:5,000 o 1:2,000 que incluya un informe sobre el control de calidad de los datos, los procedimientos, las carteras de campo, las bases de datos y los registros que dieron origen a la información presentada. Además, no se presenta la adquisición, procesamiento e interpretación de imágenes aéreas, de radar o satelitales, que debían contener detalles sobre la escala, resolución y calidad de las imágenes adquiridas, así como una descripción de los instrumentos utilizados, los certificados de calibración, las características relevantes del trabajo de campo, resultados, metodología, fórmulas empleadas y conclusiones logradas. Tampoco se allegaron los datos crudos de las imágenes, lo que contraviene lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 en relación con el desarrollo de las actividades mineras.

Es fundamental que todos los documentos y anexos sean revisados y actualizados para cumplir con las normativas vigentes. La falta de información adecuada no solo dificulta la evaluación técnica del proyecto, sino que también puede comprometer la efectividad de la gestión ambiental y social asociada a las actividades mineras. La presentación de información completa y conforme a las regulaciones no solo asegura la transparencia del proceso, sino que también proporciona la base necesaria para una planificación y ejecución de actividades mineras sostenibles y responsables..

Informe de adquisición e interpretación de sensores remotos: *No se presenta la adquisición, procesamiento e interpretación de imágenes aéreas, de radar o satelitales,*

aunque se indica que, la cual debía contener: la escala, resolución y calidad de las imágenes adquiridas, una descripción de los instrumentos utilizados, los certificados de calibración, las características relevantes del trabajo en campo, resultados e indicando explícitamente la metodología, las fórmulas empleadas y conclusiones logradas. No se allegaron los datos crudos de las. No se allegó el mapa fotogeológico regional 1:25.000, con la leyenda e informe con la explicación de las unidades. No se atiende lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de mapas y planos aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras.

Geomorfología: *El plano geomorfológico presentado en el Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1) destaca las diferentes unidades de relieve en el área de estudio, como colinas, terrazas y llanuras de inundación. Aunque este plano proporciona una visión clara de los procesos geomorfológicos, en el PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) no se describe detalladamente la relación entre estas unidades y los procesos que podrían afectar las operaciones mineras. La ausencia de una escala gráfica y numérica, junto con curvas de nivel de 10 metros, impide identificar con precisión rasgos morfológicos específicos, como zonas de deslizamientos o pendientes inestables, que podrían tener un impacto significativo en las actividades mineras. Se hace necesario un plano geomorfológico a una escala más detallada para una mejor evaluación de los riesgos.*

Además, las convenciones gráficas utilizadas no diferencian claramente la estabilidad del terreno, un aspecto crucial para la planificación de infraestructuras mineras. Asimismo, al igual que en el plano geológico, no se especifica de manera explícita el sistema de coordenadas, lo que contraviene las normativas que exigen la georreferenciación precisa del área de estudio. El análisis geomorfológico se presenta de forma superficial, limitándose a describir formas de relieve como colinas y llanuras de inundación, pero sin correlacionar estos rasgos con los procesos geológicos activos que podrían comprometer la estabilidad futura de las infraestructuras. A pesar de que se mencionan las terrazas y llanuras de inundación, no se incluye una evaluación detallada de los riesgos asociados a estos rasgos para las actividades mineras y de exploración.

Además, el análisis carece de una evaluación temporal de los riesgos relacionados con eventos geomorfológicos extremos, como deslizamientos o inundaciones, un aspecto crucial para proyectos de esta magnitud. Este tipo de evaluación es vital para la planificación y la seguridad de las operaciones mineras. La integración de información climática e hidrológica permitiría una comprensión más completa de los procesos geomorfológicos en el área. Finalmente, aunque se menciona la zonificación geomorfológica en las áreas de estudio, no se profundiza en cómo estas características podrían afectar el desarrollo de infraestructuras o el transporte de materiales. Es necesario prestar mayor atención a los detalles topográficos y geomorfológicos locales para optimizar el diseño de las rutas y evitar interrupciones en las operaciones mineras.

Geología regional: El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) aborda la cartografía geológica regional con un enfoque amplio, abarcando las principales unidades tectónicas y formaciones geológicas relevantes, como el Complejo Migmatítico de Mitú y la Formación La Pedrera. Se observa también una deficiencia en la actualización de los datos geológicos. Aunque los mapas están basados en estudios previos y referencias de trabajos anteriores, falta una integración de los avances más recientes en la comprensión de la geología regional, lo que deja algunas áreas con información geológicamente desactualizada. Este aspecto es crítico, especialmente cuando se trata de identificar formaciones geológicas con potencial de mineralización no descubierta o infraexplorada. El informe presenta una descripción general aceptable de la geología regional, situando el área de estudio dentro del Escudo de Guayana, pero carece de detalles más profundos sobre la interacción con las formaciones vecinas y sus implicaciones geotectónicas. No se proporciona una explicación clara sobre la relación con las unidades geológicas adyacentes ni sobre las posibles extensiones de los cuerpos mineralizados hacia Brasil. Además, se mencionan múltiples referencias bibliográficas (Galvis Vergara et al., Cuellar 1997), pero no se incluyen estudios más recientes que podrían actualizar el contexto regional y enriquecer el análisis.

No se allegó mapa geológico regional a escala 1:25000, perfil geológico regional 1:25.000, con su respectiva escala gráfica, y descripción de las formaciones geológicas (edad, descripción litológica), tipos de contacto, geología estructural (datos estructurales, tipos de pliegues fallas y lineamientos) y convenciones geológicas adecuadas. No se atiende lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de mapas y planos aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras

Geología local: La sección de geología local del documento presenta una descripción relativamente extensa de las características geológicas, pero adolece de importantes deficiencias que comprometen la precisión y utilidad de la información presentada. Una de las principales falencias es la falta de correlación clara entre las unidades estratigráficas y las mineralizaciones asociadas. Aunque se describen diferentes segmentos litológicos, como las cuarzoarenitas y conglomerados, no se ofrece información suficiente sobre la continuidad lateral de estos cuerpos ni sobre su potencial económico. Esta omisión resulta crítica, ya que la planificación minera depende de la comprensión precisa de la distribución y volumen de los cuerpos mineralizados. La información presentada parece fragmentada, lo que dificulta establecer una conexión clara entre los afloramientos observados y su posible proyección en profundidad.

El análisis de la secuencia estratigráfica también es superficial. A pesar de que se mencionan varias unidades litológicas, no se desarrolla un modelo robusto que explique la evolución sedimentaria ni los procesos diagenéticos que podrían haber afectado la calidad y la distribución de los yacimientos. La falta de un análisis petrográfico detallado, que incluya la porosidad, las estructuras sedimentarias, y la geometría externa de las capas, podría llevar a una interpretación errónea de los recursos disponibles. Esto, a su vez, puede resultar en una

sobre-estimación o sub-estimación de los recursos minerales, afectando negativamente la viabilidad económica del proyecto.

Otro aspecto crítico es la ausencia de columnas estratigráficas locales. Aunque se presenta una columna generalizada del año 1997 basada en Carrillo, V. 1997, no se incluyen columnas estratigráficas específicas para los sectores evaluados, con datos actualizados que cubran las escalas de levantamiento, coordenadas de inicio y fin, porosidad, espesor de las capas, geometría externa y calibración. Este tipo de información es esencial para evaluar de manera precisa la continuidad de las unidades geológicas y su potencial mineralógico, lo que afecta la capacidad de predicción y planificación de las futuras actividades mineras.

El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) identifica cuatro sectores mineros (Sector Mina Sabana-Jenny, Sector Mina Wolframio, Sector Mina Esquivel, y Sector Mina Caño Hediondo), pero carece de un mapa geológico local detallado a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000). El anexo "mapa geológico .pdf" no cumple con los requisitos mínimos de un plano geológico formal, ya que no contiene escala gráfica o numérica, descripción de las formaciones geológicas (edad, litología), ni datos estructurales completos como pliegues, fallas o lineamientos. Tampoco se incluyen perfiles geológicos con la correspondiente leyenda geológica ni base de datos sobre las estaciones y puntos de muestreo a las mismas escalas.

Además, el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), no incluye cartografía de las unidades mineralizadas o de las alteraciones hidrotermales asociadas, lo que es una deficiencia grave en un estudio que busca definir el potencial de recursos mineros. La falta de perfiles geológicos locales a escalas adecuadas con leyendas geológicas claras limita la comprensión de la disposición y geometría de los cuerpos mineralizados. La omisión de la cartografía detallada dificulta enormemente el análisis geológico y estructural necesario para la toma de decisiones informadas en la fase de exploración. Otro punto crítico es que no se allegaron las libretas de campo ni los datos de las estaciones de muestreo

Así las cosas no se cumplen con los requisitos normativos establecidos en la Resolución 40600 de 2015, referente a la presentación de mapas y planos aplicados a la minería, términos de referencia de la Resolución 143 del 2017, así como la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, que adopta el manual para la entrega de información geológica. Esta falta de cumplimiento normativo no solo afecta la calidad técnica del estudio, sino que también pone en riesgo la legalidad y validez de los informes presentados.

En resumen, la descripción de la geología local presenta deficiencias en la correlación estratigráfica, la integración de los datos geológicos y la presentación de información cartográfica y estructural a escalas adecuadas. Estas falencias limitan la capacidad de tomar decisiones informadas respecto al desarrollo del proyecto minero y su viabilidad económica.

Geología estructural: El documento relacionado con la geología estructural del proyecto presenta deficiencias significativas que afectan la calidad del análisis y limitan la precisión en la planificación de la explotación minera. La principal falencia radica en la falta de un estudio

estructural detallado que aborde el análisis integral de las principales fallas, pliegues y sistemas de vetas. Aunque se mencionan algunos sistemas de fallas, como el de La Sabana y La Danta, el documento no explica cómo estas estructuras controlan la mineralización en el área de estudio. Sin esta correlación, es difícil comprender cómo las fallas pueden actuar como conductos para fluidos mineralizantes o delimitar los cuerpos de mineralización. Esto es un punto crucial, ya que sin un modelo estructural claro, la planificación de perforaciones y explotaciones mineras se realiza con altos niveles de incertidumbre, lo que puede generar incrementos en los costos operativos y una baja eficiencia en la recuperación de los recursos.

Otro aspecto crítico es la ausencia de modelos estructurales tridimensionales, los cuales son esenciales para comprender la geometría de los cuerpos mineralizados y predecir su continuidad en profundidad. La carencia de estos modelos limita la capacidad de evaluar la extensión lateral y vertical de las zonas mineralizadas, lo que afecta directamente la toma de decisiones sobre dónde concentrar las perforaciones exploratorias y cómo diseñar las labores mineras. La falta de esta información también impide una correcta evaluación del potencial económico del yacimiento, ya que no se puede determinar de manera confiable la cantidad de recursos explotables.

Una deficiencia adicional es la falta de integración con datos geofísicos. El uso de herramientas como la polarización inducida o la magnetometría podría ayudar a delinear con mayor precisión las estructuras en profundidad, proporcionando una visión más clara de las fallas y vetas más allá de los afloramientos observados en la superficie. Sin esta correlación entre los datos geológicos y geofísicos, la continuidad de las estructuras es incierta, lo que incrementa el riesgo de tomar decisiones basadas en información incompleta o inexacta.

Además, no se han presentado bases de datos con la descripción detallada de las estructuras geológicas. No se incluye información crítica como el ancho de las zonas de deformación, la cinemática de las estructuras (indicadores como estrías o planos de falla), o el rumbo y buzamiento de las fallas. Estos elementos son esenciales para comprender la dinámica tectónica del área y cómo las estructuras geológicas afectan la mineralización. La ausencia de esta información hace imposible desarrollar un análisis estructural robusto, afectando la capacidad de prever comportamientos geomecánicos que podrían comprometer la estabilidad de las obras mineras o la seguridad de los trabajadores.

Asimismo, no se ha adjuntado un mapa estructural a la escala adecuada (1:5.000 o 1:2.000), lo cual es una omisión grave, ya que dicho mapa permitiría visualizar las relaciones entre las estructuras geológicas y los cuerpos mineralizados, además de proporcionar una guía visual para el diseño de las operaciones mineras. El documento tampoco incluye una descripción completa de la deformación tectónica, los tipos de fallas y pliegues presentes, ni de los lineamientos geológicos que podrían ser críticos para la prospección y explotación.

Finalmente, la falta de cumplimiento con normativas vigentes, como las disposiciones de la Resolución 40600 de 2015 y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, es una limitación importante en la presentación de la información geológica estructural. Estos

marcos normativos establecen lineamientos claros sobre la presentación de mapas y planos estructurales que deben ser seguidos para garantizar la calidad y precisión de los estudios geológicos. En resumen, la geología estructural en el documento presenta importantes carencias tanto en la descripción detallada de las estructuras como en la integración de herramientas geofísicas y la representación cartográfica.

Hidrología: El apartado de hidrología en el documento presenta varias deficiencias importantes que limitan su utilidad y aplicabilidad en el contexto específico del área de estudio. Aunque se basa en zonificaciones hidrológicas generales proporcionadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), no se realiza un análisis detallado ni específico para la zona de estudio. La falta de un enfoque particularizado es un problema crítico, ya que las condiciones hidrológicas locales pueden variar significativamente y afectar tanto las labores de exploración como de explotación minera. Un análisis hidrológico superficial impide comprender los desafíos y riesgos que el agua podría presentar en el desarrollo del proyecto minero. Una de las principales falencias es la ausencia de un informe detallado sobre las estaciones meteorológicas utilizadas para la obtención de los datos climatológicos. No se presentan los registros de precipitación de los últimos 20 años, un aspecto clave para analizar las condiciones climáticas que podrían influir en el manejo del agua durante las operaciones mineras. Esta omisión también deja sin evaluar la variabilidad interanual de las precipitaciones, lo que es crucial para prever inundaciones o períodos de sequía que afecten la estabilidad de las infraestructuras.

Además, no se incluyen datos suficientes sobre las características hidrográficas del área de estudio, ni un análisis detallado de la red de drenaje. La información hidrológica que se presenta carece de una evaluación del comportamiento de los ríos y corrientes cercanas en relación con la actividad minera. Tampoco se menciona un análisis multitemporal de la dinámica fluvial que abarque al menos los últimos 20 años, lo que sería esencial para comprender cómo han variado los caudales y cómo podrían continuar cambiando en el futuro debido a factores climáticos o la intervención humana. La falta de un análisis de caudales también es una carencia significativa. No se proporcionan datos sobre los volúmenes de agua de los ríos y arroyos cercanos, ni se evalúa cómo estos caudales podrían influir en las labores de exploración o explotación minera. Este tipo de análisis es crucial para prever posibles inundaciones en las zonas de trabajo y para diseñar adecuadamente un sistema de manejo de aguas en el área del proyecto.

Otro punto crítico es que no se presentan las conclusiones ni los datos obtenidos en el estudio hidrológico, lo que impide determinar de manera efectiva cómo la hidrología podría afectar las operaciones mineras. Tampoco se incluye una propuesta clara sobre alternativas de control de inundaciones o un sistema para el manejo de aguas, lo que representa un riesgo importante. La minería en áreas con potencial de inundación requiere planes específicos para mitigar estos riesgos, y la falta de estos planteamientos podría resultar en problemas graves durante las fases de explotación. El documento no aporta un mapa hidrológico a escalas detalladas (1:5.000 o 1:2.000), lo cual es una deficiencia importante, ya que este tipo de mapas son necesarios para identificar la ubicación precisa de las vías de acceso, las obras

hidráulicas, la infraestructura existente y las áreas susceptibles a inundaciones. Sin un mapa hidrológico, es difícil planificar adecuadamente las actividades mineras ni prever posibles interferencias con la hidrología natural del área.

Ahora bien, la ausencia de una metodología clara y detallada para el análisis hidrológico, así como de un análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, deja el estudio incompleto y carente de rigor técnico. Sin una base metodológica sólida, las conclusiones que puedan derivarse son inciertas y podrían llevar a decisiones ineficaces en cuanto al manejo del agua en el proyecto. El análisis hidrológico del documento es insuficiente, carece de los estudios detallados necesarios, como el análisis de caudales, la red de drenaje y los datos climáticos específicos, además de no incluir propuestas concretas para el manejo de inundaciones ni un plan de mitigación adecuado para los riesgos Hídricos. Estas carencias limitan gravemente la capacidad de planificación y operación segura de la mina.

Hidrogeología: *El análisis hidrogeológico del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta deficiencias considerables que limitan su aplicabilidad para un proyecto minero. En primer lugar, no se profundiza en los aspectos clave como la calidad, disponibilidad y manejo de las aguas subterráneas. Aunque se menciona la presencia de cuencas hidrográficas, la información es general y no aborda la hidrogeología local de manera detallada. Esto es un problema crítico, ya que la correcta gestión de los recursos hídricos subterráneos es esencial en proyectos mineros debido a su impacto directo en la operación.*

El documento carece de un mapa hidrogeológico detallado a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000), el cual debería incluir un inventario de los puntos de agua como aljibes, pozos y manantiales, que son elementos clave para la identificación y monitoreo de las fuentes subterráneas. Tampoco se presentó un informe hidrogeológico con la descripción de las unidades hidrogeológicas locales, incluyendo observaciones geológicas, el inventario de los puntos de agua y los resultados de pruebas de bombeo. Esta información es fundamental para comprender la disponibilidad de agua subterránea, la capacidad de los acuíferos y su comportamiento bajo condiciones de extracción prolongada.

Otra deficiencia es la falta de identificación de zonas de recarga y descarga de los acuíferos. La comprensión de estas áreas es esencial para evaluar cómo la minería afectará la regeneración natural de los recursos hídricos y prevenir posibles impactos negativos sobre la sostenibilidad del agua subterránea. Además, no se ofrecen datos sobre los niveles piezométricos ni sobre la dirección del flujo subterráneo, lo que impide prever cómo los movimientos de agua subterránea podrían influir en las operaciones mineras y en la calidad del agua en las comunidades circundantes.

Tampoco se realizaron pruebas de muestreo de agua subterránea que permitan evaluar la calidad del agua disponible. La ausencia de estos análisis genera incertidumbre sobre el impacto que podría tener la actividad minera en la contaminación de las fuentes subterráneas, un riesgo significativo en zonas mineras donde los acuíferos pueden estar en contacto con áreas de lixiviación o derrames.

Una de las falencias más importantes es la ausencia de simulaciones de flujo subterráneo o modelos hidrogeológicos conceptuales. Estos estudios son esenciales para prever cómo las operaciones mineras afectarán la calidad y cantidad del agua subterránea disponible en la región. Sin modelos hidrogeológicos, resulta difícil anticipar la magnitud de los impactos que podrían producirse debido a la extracción de minerales o la posible filtración de contaminantes hacia los acuíferos.

El documento tampoco aborda de manera suficiente los efectos potenciales del agua subterránea sobre la explotación minera. Sin un análisis claro de cómo la interacción entre las aguas superficiales y subterráneas podría influir en las labores mineras, se corre el riesgo de subestimar o ignorar riesgos importantes, como la inundación de galerías subterráneas o la alteración de los acuíferos locales. Dada la alta pluviosidad de la región, este aspecto es particularmente relevante, ya que una gestión inadecuada del agua subterránea podría resultar en problemas operativos graves.

El apartado hidrogeológico presenta múltiples carencias, desde la falta de estudios sobre la calidad y cantidad de las aguas subterráneas hasta la ausencia de modelos conceptuales de flujo. No se presentan conclusiones sobre cómo la actividad minera afectará el sistema hidrogeológico, lo que representa un riesgo considerable tanto para el proyecto como para las fuentes hídricas locales. La falta de un análisis exhaustivo impide una gestión adecuada del recurso hídrico subterráneo, lo que podría tener graves consecuencias ambientales y operativas a largo plazo.

Geotecnia: *El estudio geotécnico presentado en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) tiene importantes deficiencias que afectan la fiabilidad de sus conclusiones, en particular en cuanto a la caracterización de los parámetros de resistencia y estabilidad de los macizos rocosos. Si bien se mencionan parámetros geomecánicos como la resistencia de la matriz rocosa (RMR) y el índice de calidad de la roca (RQD), no se proporcionan pruebas específicas ni datos empíricos recientes que validen estas afirmaciones. Esto es una limitación crítica, ya que la estabilidad de los terrenos es un factor clave en la seguridad y eficiencia de las operaciones mineras. La ausencia de estos datos puede llevar a errores en la evaluación de riesgos, aumentando la posibilidad de deslizamientos, colapsos de túneles o cámaras subterráneas, y comprometiendo la integridad del personal y del proyecto en general.*

Una de las principales falencias del análisis geotécnico es la falta de pruebas de laboratorio y ensayos de campo que validen los parámetros mencionados. No se presentan ensayos de compresión o tracción de las rocas, ni pruebas de cizallamiento o permeabilidad, lo que resulta en una falta de datos fundamentales para un análisis riguroso de la estabilidad del macizo rocoso. Estos ensayos son necesarios para obtener parámetros como la cohesión, el ángulo de fricción interna y la resistencia a la compresión uniaxial, los cuales son críticos para modelar el comportamiento del terreno bajo diferentes condiciones de carga y explotación.

Además, el análisis de las discontinuidades en los macizos rocosos carece de materialidad, no se allegan los datos de estructurales. Aunque se menciona la clasificación y separación de las discontinuidades, no se presenta un análisis estadístico detallado de su distribución, orientación o espaciado. Esto es esencial, ya que las discontinuidades influyen directamente en la estabilidad de los macizos rocosos, afectando tanto la viabilidad de las excavaciones como la seguridad de las estructuras subterráneas. La falta de un modelo predictivo que evalúe cómo estas discontinuidades podrían comportarse bajo diferentes escenarios de explotación minera es una deficiencia importante que compromete la precisión del diseño y la planificación de túneles y cámaras de extracción.

Otro aspecto crítico que no se aborda es la interacción entre el agua y las discontinuidades. La saturación de los macizos rocosos puede reducir considerablemente su resistencia y estabilidad, aumentando el riesgo de deslizamientos y fallas. No se proporciona un análisis del impacto de la saturación de agua en las discontinuidades ni se incluyen modelos que evalúen el efecto de las presiones de poro en la integridad del terreno bajo condiciones de operación. Dada la alta pluviosidad de la región y la posible interacción entre las aguas subterráneas y las estructuras subterráneas, esta omisión es particularmente grave.

Asimismo, el documento no incluye una cartografía geotécnica detallada que muestre la variabilidad de los parámetros geomecánicos y las discontinuidades en el área de estudio. La representación visual de las características geotécnicas es esencial para identificar zonas de mayor riesgo o inestabilidad. Sin esta información, es difícil planificar adecuadamente las excavaciones y diseñar los sistemas de sostenimiento de manera eficaz.

El análisis también carece de un modelo de comportamiento mecánico del terreno que evalúe cómo podrían reaccionar los macizos rocosos ante diferentes tipos de explotación, como voladuras, excavaciones mecanizadas o la construcción de cámaras subterráneas. La implementación de modelos numéricos o simulaciones de estabilidad que consideren diferentes escenarios de carga y condiciones hidrogeológicas es fundamental para prevenir posibles colapsos o inestabilidades y optimizar el diseño minero.

Por otra parte, no se incluyen medidas de mitigación o planes de acción para enfrentar posibles fallas geotécnicas. En un proyecto de minería subterránea, es fundamental contar con estrategias claras para manejar eventos inesperados, como deslizamientos o colapsos, que puedan comprometer la seguridad de los trabajadores y la continuidad de las operaciones. El estudio geotécnico del documento es insuficiente en varios aspectos críticos. Carece de ensayos empíricos que validen los parámetros geomecánicos, no incluye un análisis detallado de las discontinuidades ni presenta un modelo predictivo del comportamiento del terreno bajo diferentes escenarios. La falta de integración de la información geotécnica con otros aspectos como la hidrogeología o la planificación estructural de túneles y cámaras subterráneas compromete la seguridad del proyecto y aumenta el riesgo de fallos en las operaciones mineras.

Geofísica: El análisis geofísico en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta deficiencias significativas que limitan su utilidad en la identificación de zonas mineralizadas y la validación del modelo geológico. Si bien se menciona la realización de una prospección geofísica en la región, el informe carece de detalles cruciales, como perfiles de resistividad, datos de polarización inducida (IP) o sondeos eléctricos verticales (SEV). La ausencia de estos datos afecta directamente la capacidad de correlacionar las anomalías geofísicas con las unidades geológicas identificadas en superficie, lo cual es esencial para delimitar con precisión las zonas mineralizadas en profundidad y optimizar la planificación de exploración.

Una de las principales falencias es la falta de un informe geofísico detallado que presente los resultados y análisis de las diferentes técnicas utilizadas. Aunque se menciona que se realizó una prospección, no se ofrece ninguna información cuantitativa que permita interpretar las respuestas geofísicas de las diferentes formaciones. El uso de técnicas como la resistividad eléctrica y la polarización inducida es crucial en áreas con mineralizaciones de sulfuros u oro, ya que pueden identificar zonas de mayor conductividad o polarización, que suelen estar asociadas a cuerpos mineralizados. Sin estos datos, el análisis geofísico carece de la profundidad necesaria para ofrecer conclusiones útiles sobre la continuidad de las mineralizaciones a mayor profundidad.

Otro problema es la falta de integración entre los resultados geofísicos y los datos geológicos disponibles. No se presenta un mapa geofísico que permita superponer las anomalías detectadas sobre las unidades geológicas cartografiadas en superficie. Esto es una omisión crítica, ya que la correlación entre los datos geofísicos y geológicos es fundamental para validar el modelo geológico y mejorar las predicciones sobre la ubicación y extensión de las zonas mineralizadas. Sin esta integración, se pierde la oportunidad de aprovechar al máximo los datos recolectados y optimizar la eficiencia en las actividades de exploración.

Finalmente, no se presenta un plan de validación del modelo geológico basado en los resultados geofísicos. Los datos geofísicos deberían ser utilizados para ajustar y validar el modelo geológico, especialmente en términos de continuidad lateral y vertical de las estructuras mineralizadas. Sin esta validación, el modelo geológico sigue siendo teórico y podría no representar con precisión la realidad del subsuelo, lo que afectaría negativamente la eficiencia de las actividades mineras y de exploración.

Geoquímica, muestreo y análisis de calidad: El apartado de geoquímica, muestreo y análisis de calidad en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta múltiples deficiencias que limitan su efectividad y confiabilidad en el contexto de un proyecto minero. Aunque se menciona que se recolectaron un total de 199 muestras de rocas y vetas para análisis en el laboratorio ALS, solo se adjuntan dos documentos: ALS LABORATORIO - 1 – AU con 108 muestras y COA_MD20051430_181151-61603932 (1).pdf con 47 muestras. Esta discrepancia en el número de muestras reportadas es preocupante y genera dudas sobre la validez y exhaustividad del análisis.

El informe carece de un documento detallado de muestreo que incluya información crítica como coordenadas, litología, mineralizaciones, alteraciones, y tipo de muestreo. No se proporciona un registro fotográfico que documente la localización de las muestras ni un mapa de ubicación a escala 1:5.000 o 1:2.000. Esta falta de información dificulta la comprensión de cómo se llevó a cabo el muestreo y limita la capacidad para evaluar la representatividad de las muestras.

Además, no se especifica el tipo de muestreo realizado para determinar los recursos, lo cual es fundamental para evaluar la validez de los resultados. La ausencia de un informe de análisis de calidad para la Concesión Minera No. 4448A también es una limitación importante, ya que no se presentan resultados desglosados por cada mineral a explotar ni informes sobre los análisis realizados a las muestras tomadas en el área del contrato de concesión. Sin estos informes, es imposible definir con precisión los tenores en cada uno de los sectores del proyecto.

Los resultados del laboratorio no incluyen las metodologías analíticas utilizadas, límites de detección, ni protocolos de muestreo y control de calidad de los datos (precisión y exactitud). Esta falta de detalle impide validar la confiabilidad de los resultados y su relevancia para la toma de decisiones en la planificación del proyecto. La carencia de una base de datos completa y coherente con la información recolectada en campo durante las fases de exploración de superficie y del subsuelo es crítica. Esta información es necesaria para la elaboración del modelo geológico y la estimación de recursos minerales, en cumplimiento con lo estipulado en las regulaciones de la Agencia Nacional de Minería y el Servicio Geológico Colombiano.

En la sección de geoquímica, se presentan deficiencias en la correlación entre los elementos traza y la mineralización principal. Aunque se mencionan los "elementos pathfinder", no se realiza un análisis detallado sobre cómo estos podrían ayudar a delimitar las zonas de mayor concentración de oro, wolframio o paladio. La falta de estudios geoquímicos avanzados, como análisis de inclusiones fluidas o isotopía, limita la comprensión de los procesos mineralizadores en la región.

Asimismo, el uso de mapas geoquímicos parece restringirse a unas pocas áreas, lo que no proporciona una visión integral del potencial mineral de todo el título minero. Esta limitación en la evaluación geoquímica afecta la capacidad de identificar nuevas zonas de interés para la exploración. Además, no se incluyen mapas de ubicación de muestreo geoquímico, mapas de anomalías geoquímicas o perfiles de anomalías a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000), lo que es esencial para interpretar los resultados de los análisis e integrarlos con la información geológica del área.

Finalmente, el informe no presenta la información sobre ensayos realizados, como los controles de calidad tomados y analizados, indicando la localización de la estación de campo y el sitio de muestreo (río, quebradas, entre otros). La ausencia de certificados del laboratorio que especifiquen la identificación de las muestras y los análisis realizados agrava la falta de

confiabilidad de los datos presentados. Sin un enfoque integral y bien documentado sobre geoquímica y muestreo, el análisis carece de la profundidad necesaria para sustentar adecuadamente la exploración y explotación de los recursos minerales en el área de interés. La geoquímica, muestreo y análisis de calidad presenta múltiples deficiencias que afectan la validez y aplicabilidad de los datos. La falta de información detallada sobre el muestreo, la ausencia de informes de calidad, y la limitación en la correlación de los elementos con la mineralización son aspectos críticos que deben ser abordados para mejorar la comprensión y gestión de los recursos minerales en el proyecto.

Modelo geológico y estimación de recursos:

- *El modelo geológico y la estimación de recursos presentados en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), muestran deficiencias significativas que afectan su utilidad y validez para la planificación y desarrollo del proyecto minero. En primer lugar, el modelo geológico carece de una estructura adecuada que integre de manera efectiva los diferentes tipos de datos relevantes, incluyendo información geológica, estructural, geoquímica y geofísica. Esta falta de integración es crítica, ya que un modelo completo debería permitir una visualización clara de la geometría de los cuerpos mineralizados. Sin un modelo tridimensional que represente de forma precisa la disposición de estos cuerpos, la estimación de recursos se vuelve imprecisa y potencialmente engañosa.*
- *La estimación de recursos presenta serias inconsistencias en la cantidad y calidad de los resultados analíticos. No se especifica claramente la metodología utilizada ni los supuestos considerados en la estimación, lo que genera incertidumbre sobre la fiabilidad de los resultados. Sin una metodología bien definida, los datos pueden resultar imprecisos, lo que afecta no solo la viabilidad económica del proyecto, sino también la planificación de las actividades futuras.*
- *Además, el informe no incluye la categorización y estimación de los recursos minerales del Contrato de Concesión Minera No. 4448A, ni los anexos técnicos que sustenten dicha estimación. Es fundamental que la estimación y categorización de los Recursos Minerales esté acompañada de un informe detallado que especifique la metodología utilizada para cada categoría del recurso, así como un reporte de la incertidumbre asociada a la estimación. La calidad de la estimación debería presentarse en forma de una tabla que incluya el volumen y la calidad de cada mineral a explotar. Asimismo, se requieren planos, perfiles o un modelo 3D que permitan al evaluador revisar y validar los volúmenes reportados y la distribución de los recursos por cada categoría y para cada mineral de interés económico. Otro aspecto crítico es que no se especifica la fecha de los datos utilizados en la estimación de recursos minerales. Sin esta información, resulta complicado evaluar la actualidad y relevancia de los datos. Además, no se presenta una base de datos o datos en crudo que respalden los volúmenes calculados, lo cual es esencial para una evaluación precisa.*

- La información proporcionada es repetitiva, sin materialidad y confusa, lo que dificulta su análisis y comprensión. Esta falta de claridad resalta la necesidad de adherirse a los Términos de Referencia establecidos en la Resolución 143 de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, los cuales fueron modificados por la Resolución 299 de 2018 para incluir en los anexos los estándares internacionales adoptados por CRIRSCO. La presentación de información alineada con estos estándares es crucial para garantizar la trazabilidad, materialidad y transparencia en la estimación de recursos minerales.

En resumen, tras analizar la información presentada para la estimación y categorización de los recursos minerales del Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que, aunque algunos aspectos han sido abordados, no se cumple con los requisitos necesarios para una evaluación efectiva. La falta de trazabilidad y la ausencia de una base de datos robusta limitan la confianza en los resultados. Es imperativo prestar mayor atención al cumplimiento de los principios, lineamientos, definiciones y terminología exigidos por los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO para asegurar una evaluación precisa y completa de los recursos minerales. Sin estas correcciones y mejoras, el modelo geológico y la estimación de recursos minerales no podrán servir como herramientas confiables para el desarrollo del proyecto minero.

3.2. ESTIMACIÓN DE RESERVAS

3.2.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se presenta un breve resumen de la información allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 presentada en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, respecto a la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero, y en la que se evidencia que si bien se allega el mismo documento que fue presentado inicialmente mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, se está allegando información adicional en sus Anexos Técnicos: Documento, “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA (1)”:

En el Capítulo 14 del documento técnico allegado, se presenta el análisis y evaluación de las alternativas de explotación, indicando que para la elección del método de explotación se tiene en cuenta los criterios o parámetros como los son, la caracterización geológica, geometría del depósito, caracterización de reservas, geotecnia, propiedades geomecánicas y geomorfológicas del depósito; y se indica que para el yacimiento en estudio la explotación se realizará bajo tierra. Para la preparación de los bloques se define que se avanzarán galerías y sobre guías siguiendo el rumbo de los filones y estas a su vez se unen por medio del avance de labores de preparación sobre el buzamiento de los filones, para finalmente quedar los bloques de explotación preparados. Respecto a los parámetros de diseño se describen los siguientes, espesor promedio Veta principal 1: 0,65 m; tenor promedio: 10,0 gr Au/t;

propiedades geomecánicas de la roca caja: 2,7 t/m³; buzamiento promedio de la estructura Mineralizada 65° a Subvertical.

Se describen las características del Método de explotación por tambores, indicando que se efectúa mediante el ensanchamiento en el sentido del rumbo de tambores diagonales para disminuir la pendiente del sitio de explotación, que se avanzan en el sentido del buzamiento para comunicar niveles de preparación, y así delimitar el bloque de explotación en el sentido del rumbo por tambores separados cada 30 m, y en el sentido del buzamiento por galerías con una separación igualmente de 30 m. El avance de la explotación es en forma ascendente desde el nivel principal, descargando el mineral a la emboquillada de los tambores, donde se instalarán teclas de descargue, dejando machones de protección de 2 m en el sentido del rumbo para las galerías. (Figuras 89 y 90). Se describen las ventajas y desventajas de este método, así como las estrategias del mismo.

En el Capítulo 15 se presenta el Diseño y Planeamiento de las Labores Mineras, para las labores de desarrollo se indica que esta consiste en el avance de un nivel principal y un tambor de ventilación, y que el inclinado comunica la superficie con el Filón. El nivel se construirá con una inclinación de +1%. Las características del Inclinado son: Coordenadas de la Boca Mina: X= 1'161.730; Y= 426.430, Cota de boca la bocamina: 184 m.s.n.m.; Longitud proyectada: 430 m; Sección: 3,06 m²; Dirección: N 12° W; Inclinación: 30°.

Respecto al arranque del material, se indica que el mismo se realizará por medio de perforación y voladura, con un tipo de cuele denominado cuele quemado, y con un diámetro de los barrenos de 0,032 m y una longitud de 1,2 m. Este diseño está conformado por barrenos paralelos y perpendiculares a la cara libre existente y presentan un espaciamiento pequeño entre ellos, los barrenos del cuele central se disparan primero que el resto, formando de esta manera una cara libre de sección cilíndrica en todo el centro del área, después secuencialmente se disparan los otros barrenos. El tipo de explosivos a utilizar es Indugel y el agente explosivo Anfo, porque tienen una potencia adecuada para el tipo de roca. Posteriormente se presenta el cálculo del explosivo total empleando las fórmulas empíricas de Protodyakonov, y para el cálculo del número de barreno se emplearon las fórmulas matemáticas del documento denominado "Empleo de explosivos en obras de ingeniería civil y militar". Edición- Escuela de Ingeniería Militar. Bogotá 1996"; para un total de 18 barrenos por quema; una carga de explosivo por barreno = 0,6948 Kg/barreno = 694,8 gr/barreno; una longitud de retacado de 0,32 m; y un volumen de material arrancado por quema de (3,06 m² x 1,08 m x 2,7 t/m³ = 8,92 t.). Posteriormente se presenta las características del esquema de perforación (Tabla 19, Figura 91). Se indica que después de hacer el anterior análisis se define que el número de barrenos totales por voladura es de 30 y la carga total por voladura es de 14,34 Kg; y que estos valores en la ejecución del proyecto se irán ajustando según los resultados prácticos.

Respecto al cargue y transporte del material, se indica que luego de la voladura, el material será cargado manualmente con palas a las vagonetas metálicas, las cuales se desplazan sobre rieles de madera. Estas vagonetas son empujadas por un malacate mecánico hasta la

boca mina; y que el material estéril será dispuesto en botaderos cuya ubicación se puede apreciar en el Plano 6 (Figura 92).

Con relación a la entibación, se indica que después de analizar las condiciones geotécnicas del macizo rocoso se concluyó que el sostenimiento será auto-soportante, pero que los primeros 15 metros desde la boca mina se sostendrán con madera en puerta Alemana (Figura 93). Se indica que para el diseño de los componente de la puerta (Cápiz, Palancas y forro) se aplican las ecuaciones según Eveling y Protodyakonov. Respecto al consumo de madera por metro de avance del inclinado se tiene: Cápiz = $3,1416 * ((0,20m) * 1,3 m = 0,040 m$; Palanca = $3,1416 * ((0,20m) ^2 / 4) * 2,20 m = 0,069 m^3$; Forros = $3,1416 * (0,09) ^2 / 4) * 2,20 m = 0,069 m^3$; para un consumo total $3,75 m^3$ por puerta . Para la carrilera se utilizarán rieles de madera con un ancho de carrileras de 600 mm., y polines con una separación de 0,80 m. El número de polines por metro de avance será de 1,25 unidades.

Posteriormente se presenta la descripción de los ciclos de trabajo, los cuales se presentan en la Tabla 20. Se indica que se trabajarán dos (2) turnos en el avance de las labores de desarrollo en los primeros 15 metros en donde es necesario entibar, posteriormente todas las actividades se ajustarán a un solo turno; y se laborar dos turnos para realizar dos (2) voladuras por día, con un número de trabajadores por turno de tres (3). El volumen de roca extraída por ciclo de trabajo será de: $1,7 m * 1,8 m * 1,08 m * 0,95 * 2,7 t/m^3 = 8,47 t$. producción obtenida en una voladura, por lo que en las dos voladuras diarias la producción de roca será de 16,95 t. Este material no se beneficiará ya que el inclinado se avanzará en material estéril. El total de roca a extraer en el inclinado será de 1.640 t.

Respecto a las labores de preparación se indica que estas consisten en el avance de galerías, sobreguías y tambores de preparación. Las galerías y sobreguías se avanzan siguiendo el rumbo del filón y estas se unen por medio del avance de tambores de preparación, para dejar bloques preparados en donde se realizará la explotación. La sección de cada galería y sobreguía proyectada es de $3,06 m^2$ (1,7 m de ancho por 1 m de alto). En la Tabla 21 se presenta el esquema de perforación y voladura de galerías y sobreguías, para un total de 30 barrenos por quema y una carga total de explosivo por voladura de 14,34 Kg. El transporte del material resultante de la voladura se realizará mediante vagonetas sobre rieles de madera y que son empujadas manualmente por las sobreguías hasta la tornamesas para de allí mediante malacate ser llevadas por el inclinado hacia superficie. El sostenimiento en estas labores sera natural; en la Tabla 22 se presenta la descripción del ciclo de trabajo para el avance de las galerías y sobreguías; realizando dos (2) turnos simultáneos para avanzar galería y sobreguía en un día, requiriéndose 3 hombres por turno para cada una es decir se requerirán en total 6 hombres. El volumen de mineral extraída por ciclo de trabajo tanto en galería como en sobreguía está dado por: $1,08 * 0,95 * 2,7 * 2,7 t/m^3 = 8,47 t$., multiplicada por el 8% corresponde al % de recuperación, se tendrá una producción de 6,78 t, esta producción es por quema, realizando dos quemas, entonces se obtendrán = 13,56 t por turno y de 27,12 t por día. Posteriormente se presenta el análisis de la dilución del filón considerando un tenor máximo en la guía de 15,0 gr/t, un tenor mínimo de 5,0 grAu/t.; un espesor del Filón de 2,5 m y un ancho de galería y sobreguía de 1,7 m, con lo cual se obtiene la producción proyectada

en gramos en galerías y sobreguía, de 5,0 gr/t = 135.6 gramos de oro por día; que con la recuperación metalúrgica de 0,75% da una producción de 101 gr/día. Para los tambores de preparación se tiene que los mismos se avanzarán igualmente mediante perforación y voladura, con 18 barrenos por quema, una carga total de explosivo de 694,8 gr por barreno, el sostenimiento de los tambores también será natural; en la Tabla 23 se presenta la descripción del ciclo de trabajo para el avance de los tambores de preparación, laborando en un turno y requiriéndose 2 hombres por turno; la producción de los tambores es de 8,47 t la cual se afecta por el porcentaje de recuperación del 80%, y por la eficiencia de la voladura del 95%, obteniéndose una producción diaria de 6,78 t. en los tambores no se considera la dilución y considerando un tenor de 15 gr/t se tendrían entonces 101,7 gr de Au.

Con relación a las labores de explotación, se indica que considerando el método de explotación seleccionado (TAMBORES EN DIAGONAL SIN RELLENO), se presenta el dimensionamiento geométrico calculando el ancho de la cámara el cual corresponde a 10,84 m aproximándolo a 11 metros, de igual manera se presenta el cálculo para el ancho del pilar el cual corresponde a 1,94 m aproximándolo a 2 metros, concluyendo que con la separación entre tambores de preparación, se tienen para explotar dos cámaras por cada bloque de explotación, con sus respectivos machones de seguridad de dos (2) metros de ancho, tanto en el rumbo como en el buzamiento. Respecto al arranque y recuperación en las labores de explotación se consideran los siguientes datos: Espesor filón: 1.2 m; Buzamiento promedio del filón 60° SW; Tenor en la guía = 10,0 gr/t; Ancho de cámara = 11 m; Sección del bloque a quemar: 5,5 m x 2,5 m; Angulo de sesgo: 29°, y con ello se establece el diseño de la voladura para cada bloque de explotación (de 2,5 m de alto x 1,2 m de profundidad y 5,5 la largo), empleando brocas de 0,032 m y varillas de 1,2 m de longitud, para un avance efectivo en la explotación del 90 %, (1,08 m). y empleando explosivo Indugel. Con estos datos se obtiene una carga total; de explosivo de 14,35 Kg por quema, para 20 barrenos. Respecto al sostenimiento de estas labores de explotación, se concluyó que será natural. En la Tabla 24 se describe el ciclo de trabajo de las labores de explotación, para una producción requerida de 10 Ton/día en un turno de 8 hora, requiriéndose 4 personas por turno en cada bloque.

Respecto a la calidad del mineral, pérdidas y dilución, se indica que el volumen de mineral arrancado por quema es de $13,75 \text{ m}^2 \times 1,08 \text{ m} \times 2,7 \text{ t/m}^3 = 40,09 \times 0,85 \text{ t.} = 34,08 \text{ t.}$, para obtener la producción diaria requerida es necesario arrancar 1 bloques de este tipo, en un turno de 8 horas, con lo que esta producción se tendrá en el primer y segundo nivel superior y en forma paralela. (En los frentes de explotación no se considera la dilución), obteniéndose luego del proceso 511,21 gramos de Au diarios.

En el numeral 15.8 se presenta el cálculo de las reservas explotables, las cuales se definen a partir de las dimensiones del bloque dividido por la galería y la sobreguía (Largo 30 m x Ancho 30 m x 2 m) para un volumen in situ de 1.800 m^3 , que al aplicar la densidad se obtienen 4.860 Toneladas, y se estiman 8 bloques para un total de 38.880 toneladas de mineral. Se indica que el porcentaje de recuperación se determinó anteriormente como el 85%, que al aplicarlo a las reservas se obtienen 33.048 toneladas, y que considerando una proyección de producción de 20 toneladas, entonces la vida útil de este bloque es de 5 años. Se indica

también, que posterior a la explotación de estos dos niveles se iniciarán las explotaciones en los dos niveles inferiores; por lo tanto, la explotación tiene una vida útil de más de 30 años.

En el numeral 15.11 se presenta el requerimiento de personal y el número de turnos, para un rendimiento bajo tierra de 2,0 t/HT. En la Tabla 25. se muestra la distribución del personal y el rendimiento. (Total de personas: 21)

En el numeral 15.12 se describe el diseño de las principales operaciones mineras, tales como, el Desagüe, el cual se llevará a cabo por bombas sumergibles, para evacuar el agua desde un pozo que se construirá en la cota más baja, de la mina bajo tierra hasta la superficie, y que así mismo, en las galerías y sobreguías diseñadas con una pendiente de 2/1000 se construirán cunetas para conducir el agua hasta el pozo de bombeo; la Electrificación, para la cual se cuenta con la interconexión de CGEC-EPM, manejando voltajes de 110, 220 o 440 V, y empleando cableado encauchetado a utilizar en el alumbrado será de 2x10 y para los equipos de 3x6 y recubiertos en Polietileno tipo industrial, y que en cada una de las derivaciones se emplearán terminales a prueba de humedad garantizando la continuidad del servicio; el manejo de mineral y de estéril en superficie, para lo cual se dispondrá de una tolva desde donde se alimentará a la planta de trituración, mientras que el estéril será llevado a los botaderos dispuestos para tal fin (Plano 6); la Ventilación, para la cual se presentan los cálculos de caudal requerido (por respiración de personal, para dilución de gases de voladuras, para evacuación de polvos, y para remover contaminantes Q_t : 52,32 m/s), resistencia de la mina (Tabla 26), velocidad del aire, presión, y temperatura, concluyéndose que se recomienda un ventilador aspirante de 10 HP para las futuras explotaciones en niveles superiores e inferiores, el cual deberá estar ubicado en el tambor de ventilación, para que en un futuro se puedan desarrollar otros niveles tanto superiores como inferiores; y que así mismo, se recomienda adquirir un ventilador auxiliar de 2 HP, cambiando el ventilador en una segunda fase, por uno de mayor potencia que cubra las necesidades del momento. Se presenta también el cálculo del equipo de perforación, y el diseño de las obras de infraestructura subterránea y de superficie como el diseño del botadero, construyendo estructuras gavionadas envuelta en una malla de forma irregular, cubriendo un área aproximada de 0,8 hectáreas y una altura de 1,2 metros, considerando que la pendiente donde se localiza el botadero es de aproximadamente 10° (Figura 98), y proyectando la construcción de un carretable principal y vías secundarias que comuniquen los diferentes sitios de explotación. El diseño del polvorín según lo esquematizado en la Figura 99.

En el Capítulo 16 se presenta la descripción de las operaciones de beneficio y metalurgia, en la Figura 100 se muestra el diseño de Planta de Beneficio Título Minero 4448A, y en la Figura 101 el diseño de planta de beneficio, considerando una recuperación metalúrgica a partir de procesos como, la trituración primaria y secundaria, molienda, clasificación hidráulica, concentración gravimétrica, mesa concentradora, y área de lixiviación - tanque de agitación; para cada uno de estos procesos se presenta su descripción y cálculos de requerimientos y rendimientos. En la Tabla 27 se muestran las especificaciones técnicas de los equipos que hacen parte de este proceso.

En el Capítulo 17 se presenta el estudio financiero, y allí se indica que el modelo económico realizado para un proyecto de explotación de oro a pequeña escala, incluyó el cálculo de la rentabilidad en términos de VAN, TIR y período de recuperación bajo esquemas fiscales alterativos, la estimación de los incentivos económicos necesarios para fomentar la formalidad en cada uno de ellos y su comparación con el precio vigente en la actualidad bajo certificación FAIRMINED, y el cálculo de la rentabilidad social del proyecto, una vez incorporada la valorización económica de las externalidades que cada uno de ellos genera. Se presenta el Anexo de cálculo de Macrotabla 28. Se allegan las Tablas en las que se describe las operaciones de mina y planta, el flujo de fondos antes de impuestos (OPEX y CAPEX), los cálculos fiscales, la distribución de utilidades, la evaluación del proyecto (Flujo de fondo neto, TIR), y la recaudación de impuestos, la rentabilidad del proyecto, las externalidades sociales y medioambientales, y el análisis de costo beneficio; concluyéndose que el análisis del proyecto demuestra que el plan minero tiene aspectos económicos positivos según las supuestos utilizados; y que el modelo económico consideró sólo los flujos de caja desde el inicio del ejercicio real, construcción hacia adelante, calendario y gastos del estudio de viabilidad, incluidos los técnicos y estudios económicos, estudios de ingeniería, estimación de costos, delimitación y relleno de recursos, perforación, caracterización geotécnica del talud del tajo, muestreo metalúrgico y trabajos de prueba, exploración asociada, optimización estratégica, diseño de minas, plantas e infraestructura, los permisos y otras actividades previas a la construcción NO fueron modelados.

3.2.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presenta el análisis y la evaluación realizada a la información allegada en el documento técnico presentado como complemento a Actualización al Programa de Trabajos y Obras -PTO y sus anexos, para el Título Minero No. 4448A, en lo relacionado con la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero:

1. Factor Modificador Minero

a. Delimitación del área: *Si bien en la Tabla 1 del documento técnico allegado se presenta la alinderación del Título Minero No. 4448A, y en las Figuras 1, 2 y 3, se muestra su localización geoespacial; y que así mismo, se indica textualmente que dentro del título se tienen “dos áreas aprobadas con sustracción de áreas de la Reserva forestal de 9,165 hectáreas, conformada por dos polígonos, que corresponden al área sustraída de la Reserva Forestal de la Amazonía a través de la Resolución 0387 del 22 de abril de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en donde se ubicarán tres bocaminas y la vía de acceso que las intercomunican, dentro de estos polígonos”, no se especifica la georeferenciación de estas dos (2) áreas aprobadas dentro de la reserva forestal, ni se allega un plano en el que se presente la georeferenciación para la delimitación de cada una de ellas, georeferenciación que debe atender a lo dispuesto en la Resolución 40600 del 2015 del Ministerio de Minas y Energía, así como a lo dispuesto en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería. Por otro lado, en la información allegada no se da claridad sobre el posible uso o destino que se le dará a las demás áreas dentro del*

área de concesión, que no sean económicamente explotables, y que adicionalmente se encuentran en superposición con zonas restringidas (reserva forestal Ley Segunda), Excluíbles (área estratégica minera), y áreas reservadas (Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH).

b. Topografía del área y selección de áreas: Si bien en el documento técnico allegado se indica que para efectos de visualización de la Información se segmenta el área del Título Minero en 4 secciones de SE a NW que incluyen trabajos subterráneos abandonados con sus respectivos afloramientos de las zonas mineralizadas, los cuales son, el Sector mina de la Sabana, el Sector Mina Tungsteno, el Sector Mina Esquivel, y el Sector Caño Hediondo; y que así mismo en los Anexos de Planos se allegan los correspondientes a: Mapa de Distribución, Estructuras Mineralizadas Sector Mina Esquivel-Caño Rumba, Mapa de Distribución, Estructuras Mineralizadas Sector de la Sabana, Mapa de Distribución, y el de Estructuras Mineralizadas Sector Tungsteno; en estos planos no se indica la georeferenciación de las Bocaminas y demás obras de infraestructura; así mismo, estos planos no cumplen con lo estipulado en la Resolución 40660 del 2015, no se evidencia la presentación del Plano para el Sector Caño Hediondo; así mismo, se evidencia que en los Anexos se allega el Plano 1 (Plano de Localización del Polígono Solicitado), el cual según su rótulo, fue elaborado el 03 de Agosto de 2008, estando por consiguiente desactualizado, y en el que igualmente se identifican los vértices del polígono en el sistema de coordenadas PLANAS - GAUSS, las cuales no corresponden a lo estipulado en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería y en la Circular Externa 001 del 19 de enero de 2023; por otro lado, no se evidencia la presentación de la valoración y justificación técnica y económica de las zonas no explotadas, ó que no son de interés económico, atendiendo a lo estipulado en el Artículo 82 de la Ley 685 del 2001. Si bien se evidencia la presentación de plano topográfico del área de concesión y sus correspondientes perfiles geológicos (Carpeta Nativos, Planos 4, 4a, 4b, y 4c), los mismos se encuentran desactualizados (Fecha 03/09/2008).

c. Alternativas de explotación: Si bien en el Capítulo 14 del documento técnico se describen las características del MÉTODO DE EXPLOTACIÓN POR TAMBORES, allí no se presenta un análisis comparativo, de índices, ventajas y desventajas técnicas y económicas de las posibles alternativas de métodos de explotación aplicables a este tipo de depósito, así como de los volúmenes de material estéril a remover y de mineral a extraer, y de las inversiones requeridas para cada una de las alternativas. No se presentan esquemas, gráficos y/o perfiles, en los que se pueda apreciar las características de las alternativas de los métodos de explotación. Por otro lado, en algunos apartes del documento se indica que el método de explotación corresponde al de TAMBORES EN DIAGONAL SIN RELLENO (Figura 89), por lo que es necesario que se unifique la descripción y la definición de las características técnicas del método de explotación que efectivamente se selecciona.

d. Dimensionamiento geométrico de la explotación: Si bien en el Capítulo 14 del documento técnico allegado se indica sobre el dimensionamiento de las cámaras (ancho



Agencia Nacional de Minería



de 10,8 m $\approx$ 11 m), así como de los pilares (1,94 m $\approx$ 2,0 m) y se define la razón de explotación (85%), no es claro si el dimensionamiento geométrico corresponde a una explotación por tambores paralelos, ó por cámaras y pilares; por otro lado, en la Figura 90 y en los Planos 2 de 3 y 3 de 3 allegados en la Carpeta Nativos, (etapa de Explotación y Etapa de Preparación) se presentan modelos esquemáticos de bloques mineros; sin embargo, en ellos no se puede apreciar claramente el dimensionamiento geométrico de la explotación, en el que se pueda apreciar la disposición espacial de las labores mineras, y las de soporte, así como de la aplicación del método de explotación en cada uno de los cuatro (4) sectores en los que se está subdividiendo el área de concesión, así como para las características de las obras conexas a las actividades de explotación para cada uno de esos frentes mineros.

e. Descripción de actividades mineras y secuenciamiento del proyecto: Si bien en el documento técnico allegado se hace la descripción de las principales actividades de la operación minera, tales como, el arranque, el cargue, el transporte y el manejo del mineral y de los estériles, no se presenta la descripción clara del secuenciamiento minero atendiendo a los cuatro (4) bloques o sectores definidos para la explotación. Si bien en la Carpeta de Anexos identificada como Nativos se indica la georeferenciación de las tres (3) bocaminas proyectadas (Túnel Esquivel: Este 1.161.060; N: 427.775; Túnel Hediondo: E: 1.161.420; N: 427.080; Túnel Sabana: E: 1.161.730; N: 426.430), al realizar la graficación de estas coordenadas, se evidencia que las mismas no se ubican dentro del área del polígono minero y se encuentran totalmente desfasas. Así mismo, no se presenta el análisis del factor de dilución y de la flexibilidad operacional, en el que se definan las acciones tendientes a aumentar o disminuir la producción dependiendo de las condiciones del mercado, de las características de calidad de los minerales de interés económico (tenor), así como de la afectación que se puede llegar a suscitar en el desarrollo del proyecto minero, por las superposiciones que tiene el área de concesión con las zonas de exclusión y restricción. Por otro lado, se indica que se establecerá un área destinada para el manejo de los estériles en superficie; sin embargo, no se presenta el diseño geométrico claro del botadero, no se presentan las características de las obras de infraestructura que se deberán adelantar para el control y estabilización de este botadero, ni se indica si en esta área se realizó un estudio de suelos, con el que se definan entre otras cosas la capacidad portante y con ello poder determinar los volúmenes que se pueden disponer allí (capacidad del botadero en m³ y/o Toneladas), no se indica en el documento la georeferenciación, ni las dimensiones (área en m²) del área destinada para este botadero, ni sobre el secuenciamiento de avance o disposición de los estériles; no se evidencia la presentación del plano de diseño del botadero y de las obras de estabilización y control, así como del plano de secuenciamiento para la disposición del material en el botadero.

f. Definición y cálculo del soporte minero: Si bien en el documento técnico se presentan los cálculos y rendimientos de los equipos de cargue y transporte, y sus correspondientes ciclos; no se evidencia que se haya considerado el factor de disponibilidad de maquinaria (horas programadas vs horas efectivas), considerando que este tipo de maquinaria puede

llegar a presentar paradas no programadas y requerir la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo, lo cual repercute directamente en el cumplimiento de las metas de producción. Si bien en el documento se indica sobre la estimación de los volúmenes de material estéril que serán producto del avance de las labores de desarrollo, y de aquellos que se producirán luego del proceso de beneficio, no se indica claramente el volumen de material estéril que efectivamente será dispuesto en la escombrera por unidad de tiempo (m^3 /mes, m^3 /semestre, m^3 /año; ó, Ton/mes, Ton/semestre, Ton/año) durante la vida útil del proyecto minero, y si se podrá disponer en bajo tierra, de algún porcentaje del material estéril; por otro lado, se indica que se contará con un sistema de bombeo de las aguas de mina hasta superficie; sin embargo, no se aclara si se requerirá del montaje de una planta de tratamiento para estas aguas, y si se realizará algún tipo de captación en pozos o reservorios para el uso posterior del agua en el proceso de beneficio, no se indica de dónde será captada el agua para este proceso, y los volúmenes requeridos para ello. También se indica sobre la necesidad del uso de energía eléctrica para la operación en mina y planta; sin embargo, no se indica claramente sobre el diseño de las redes atendiendo a la carga eléctrica requerida. Por otro lado, no se evidencia la presentación de los planos de diseño y distribución para el sistema de desagüe, para la red eléctrica y de aire comprimido, así como del plano de seguridad minera, a una escala adecuada atendiendo a la magnitud del proyecto minero.

g. Cronograma de actividades: *Si bien en el capítulo 15 se indica que mediante el plan cronológico se busca entrar en producción en el menor tiempo posible, no se allega el Cronograma General de Actividades para el proyecto minero, en el que se establezca un secuenciamiento para la ejecución de cada una de las labores mineras (desarrollo, preparación y explotación), y en el que se pueda apreciar los rendimientos de avance, el requerimiento de personal, los volúmenes de material útil producido y los de estéril, así como lo relacionado con las obras de infraestructura y montajes, y de las actividades del Plan de Recuperación Geomorfológico y Forestal, y las del Plan de Cierre y Abandono, todo lo anterior atendiendo a la vida útil del proyecto minero.*

h. Organigrama y Recurso Humano: *No se evidencia la presentación del Organigrama propuesto para el desarrollo del proyecto minero y para la ejecución de estudios, obras y trabajos mineros, ambientales, y de seguridad; no se presenta la descripción del recurso humano requerido según su calificación y labor a realizar.*

i. Plan de Sostenimiento: *Si bien en el documento allegado se describen los aspectos geotécnicos y el análisis de la estabilidad de las excavaciones para el área de estudio, definiendo las características y el dimensionamiento del sistema de sostenimiento a implementar en el (los) inclinado (s) principal (es), no se indica sobre los procedimientos a implementar para la inspección, seguimiento y control del sistema de entibación implementado en las labores de desarrollo, y para el control de los espacios abiertos en las vías de preparación y en las áreas o bloques de explotación, más aún cuando se está considerando que en ellas se tendrá un sostenimiento natural. No se evidencia la presentación de los diseños, esquemas, gráficos, o planos, en los que se pueda apreciar*

claramente las características y el dimensionamiento de sistema de sostenimiento a implementar en las labores de desarrollo.

j. Plan de Ventilación: Si bien en el documento técnico se describen las características del sistema de ventilación y se muestran los cálculos para determinar la potencia del ventilador principal y del auxiliar, no se presenta el Plan de Contingencia para el sistema de ventilación, ni el cronograma de actividades para las labores de seguimiento y control del mismo, no se evidencia la presentación del Plano de Ventilación, indicando el circuito general para las excavaciones subterráneas, a una escala adecuada atendiendo a la magnitud del proyecto minero.

k. Inestabilidad del terreno y subsidencia minera: No se evidencia la presentación de los planes de acción y de las medidas de control que deberán ser implementadas en caso de presentarse zonas de inestabilidad en bajo tierra, y subsidencias en superficie, que puedan afectar la infraestructura y generar posibles daños ambientales.

2. Factor Modificador de Procesamiento

a. Muestreo y Análisis de Calidad: Si bien en los anexos al documento técnico se presentan las memorias de los análisis de calidad realizadas a las muestras tomadas dentro del área de concesión; se evidencia inconsistencias en los datos correspondientes el tenor de Oro, en algunos apartes del documento técnico, allí se indica que será de 5 gr/Ton, en otros de 10 gr/ton y en otros de 15 gr/ton; por lo que se debe dar claridad sobre este concepto, atendiendo a la zonificación que se plantea y a las labores mineras a desarrollar en cada uno de ellos y a los resultados de los análisis químicos que efectivamente fueron realizados.

b. Beneficio y Transformación de Minerales: Si bien en el documento técnico se indica que se realizará el montaje de una planta de beneficio y transformación, y que así mismo en la Figuras 100 y 101 se muestra de manera general el diseño de la misma; no se presenta la descripción clara de las especificaciones para la alimentación, rendimientos, condiciones de operación, y características tecnológicas del proceso de recuperación y/o separación (clasificación, concentración gravimétrica, y lixiviación), así como de los volúmenes esperados, manejo y disposición de las colas. No se presenta el diagrama de flujo de todo el proceso de beneficio y transformación, ni el análisis de inversiones y de los costos de la operación, con los que se determine la rentabilidad del proceso de beneficio.

3. Factor Modificador Infraestructura

- **Instalaciones de soporte minero:** Si bien en el documento técnico allegado se indica que se construirá un campamento dotado para el personal y para la administración del proyecto, así como los diferentes talleres y vías de comunicación (carreteras), polvorín, y planta de beneficio de minerales; no se indica claramente si los predios en los que se

pretende adelantar estas obras e instalaciones son de propiedad de la sociedad titular, tampoco se indica en el documento sobre la georeferenciación de cada una de ellas (obras e instalaciones); no es claro si en el área de concesión ya se cuenta con la red o el servicio de energía eléctrica, así como del servicio de agua potable, ó si para ello se requiere adelantar algún tipo de obras y permisos ante las entidades competentes. No se indica sobre las inversiones realizadas y por realizar para las obras de infraestructura y de soporte minero.

4. Factor Modificador Mercado

- **Estudio de Mercados:** *Si bien en el documento técnico se allega el estudio geo-político del mercado del oro a nivel internacional y local, no se indica sobre los requisitos de calidad (tenores) y demás especificaciones del oro para su comercialización, como tampoco sobre las estrategias de comercialización y el análisis de riegos comerciales. En lo relacionado con la caracterización del producto, solo se indica sobre los tenores de Oro presentes en el depósito, pero no sobre los minerales asociados, y que también podrán ser de interés económico, y por ende comercializables.*

5. Factor Modificador Económico

- **Evaluación financiera:** *Una vez analizada y evaluada la información presentada en el análisis económico y financiero del proyecto, se evidencian algunas inconsistencias en las cifras presentadas al realizar la correlación con los datos que se presentan en los cálculos de las actividades de soporte minero.*

6. Factor Modificador Legal

- a. **Servidumbre Minera:** *En el documento técnico allegado no se hace alusión a la pertinencia de establecer o no algún tipo de servidumbre para el desarrollo del proyecto minero, en el que se presente la descripción de las labores que puedan llegar a requerir servidumbre, con su respectiva ubicación, especificando igualmente el tipo de servidumbre requerida (ocupación, paso, temporal, entre otras); tampoco se indica si la sociedad titular ya cuenta con predios propios dentro del área de concesión y en los que se tienen establecidas las obras de infraestructura y de soporte minero.*
- b. **Ordenamiento Territorial:** *No se indica en el documento técnico allegado si se consideró algún tipo de restricción que pueda incidir sobre las operaciones mineras y en consecuencia sobre la estimación de las Reservas Minerales, atendiendo lo establecido en el EOT del Municipio de Taraira, en el departamento de Vaupés.*

7. Factor Modificador Medioambiental

- a. **Plan de recuperación geomorfológica y paisajística forestal del sistema alterado:** *En el documento técnico allegado no se evidencia la presentación del Plan de*

Recuperación geomorfológica paisajística y forestal del sistema alterado, ni del plano correspondiente a este plan; no se presenta el cronograma de actividades y la proyección de costos o inversiones a realizar para cada una de las actividades que se proyecten para este Plan, y que los costos de su implementación hayan sido considerados en la evaluación económica y financiera del proyecto.

b. Plan de cierre y abandono: *En el documento técnico allegado no se evidencia la presentación del Plan de Cierre y Abandono, ni del plano correspondiente a este Plan, no se presenta el cronograma de actividades y la proyección de costos o inversiones a realizar para cada una de las actividades que se proyecten para este Plan, considerando igualmente los tipos de cierre (inicial, progresivo, temporal, final, parcial y del post-cierre),, y que los costos de su implementación hayan sido considerados en la evaluación económica y financiera del proyecto.*

c. Estudio de Impacto Ambiental: *Si bien en el documento técnico se indica que en la actualidad el Contrato de Concesión No. 4448A cuenta con Licencia Ambiental otorgada por parte de la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, y que así mismo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectuó la sustracción definitiva de 9,165 Hectáreas de la reserva forestal de la Amazonía, para el desarrollo de la actividad minera dentro del área del Contrato de Concesión N. 4448A; no es claro si para la estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales, se consideraron cada una de las disposiciones u obligaciones que en materia ambiental sean necesarias atender, y que fueron impuestas mediante las citadas resoluciones (ver numeral 2 del presente concepto técnico, en cuanto al instrumento ambiental) y que pueden llegar a impactar en la estimación de los recursos y las reservas y por ende en la proyección del plan minero de explotación dentro del área concesión.*

8. Factor Modificador Social

- **Aspecto Social:** *No se evidencia en el documento técnico allegado la descripción de las obras y/o actividades de gestión social realizadas y proyectadas, dirigidas a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, así como de la estimación de los costos para su implementación, los cuales deberán verse reflejados en la estructura económica y financiera del proyecto minero.*

9. Estimación y Categorización de las Reservas

- *En el documento técnico allegado se presenta una estimación de reservas explotables de 38.880 Toneladas, las cuales fueron calculadas a partir del dimensionamiento de ocho (8) bloques de filón entre dos niveles, con dimensiones de 30 m de largo, por 30 metros de ancho y por un espesor de 2 metros; tonelaje que es afectado por un porcentaje de recuperación del 85%, **obteniéndose un total de 33.048 Toneladas**; y es a partir de*

estas reservas, con las que se determina tanto la producción diaria y anual (20 Ton/día), como la vida útil del proyecto. Dicho lo anterior, es claro que la metodología y terminología presentada en el documento técnico para la estimación y categorización de las reservas minerales, no atiende a los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas, u otro estándar acogido por CRIRSCO; por otro lado, no se evidencia que se hayan definido y analizado los Factores Modificadores inherentes al desarrollo del proyecto minero, a partir de los cuales se castigue o afecte a los Recursos Minerales para poder estimar y categorizar las Reservas Mineras para el área del Contrato de Concesión No. 4448A. Así mismo no se evidencia que se esté presentando claramente en el documento y planos la estimación y categorización de las Reservas para cada uno de los minerales de interés económico, así como sus características de calidad y distribución dentro del área del Título Minero No. 4448A.

10. Producción y Vida Útil del Proyecto

- *En el documento técnico allegado se establece una Vida útil de CINCO (5) años, definida a partir de unas reservas explotables de 33.048 Toneladas, y con una rata de producción promedio de 20 toneladas por día (aumento de la producción actualmente aprobada), esto para un bloque de filón limitado entre dos niveles; así mismo, se indica que continuando con la explotación hacia los niveles inferiores, el proyecto tendrá una vida útil de más de TREINTA (30) años. Dicho esto, es claro que la estimación de la Vida Útil del proyecto minero no atiende a los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas (ECRR), u otro estándar acogido por CRIRSCO; por lo tanto, es necesario que una vez ajustada la estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales para el área del Contrato de Concesión No. 4448A, se estime nuevamente la Vida Útil del Proyecto Minero, la cual está en función de las Reservas (Probables y/o Probadas) para cada uno de los minerales de interés económico, y de la proyección de producción anual. Se debe tener presente que la vida útil del proyecto minero no podrá ser superior al periodo de vigencia que le resta al Título Minero (Vigente hasta el 28 de octubre de 2032).*

11. Planos soporte del estudio

- *Si bien en los anexos se presentan algunos planos y perfiles que dan soporte al estudio Geológico y Minero del complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A, los mismos no cumplen con lo estipulado en la Resolución 40660 de 2015, la Resolución 504 de 2018 y la Circular Externa 001 del 19 de enero de 2023.*

En resumen, tras analizar la información presentada para la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero para el Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que, aunque si bien dentro de los Anexos presentados la información fue complementada en algunos aspectos técnicos y se presentaron algunos planos y diseños; NO se realizó ningún ajuste a la estructura del documento técnico “PROGRAMA DE

TRABAJO Y OBRAS ASOMIVA”, por lo que la información allegada no se encuentra dentro de los términos establecidos y no cumple con lo requerido en el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, el cual fue acogido mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024.

3.3. CORRECCIONES Y/O ADICIONES

A partir del análisis y la evaluación de la información indicada en los numerales 3.1.2. y 3.2.2. del presente Concepto Técnico, se considera que el documento técnico allegado mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A y sus anexos, no atiende a lo establecido en los Términos de Referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, la Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, al no allegar la información técnica atendiendo a los principios rectores de transparencia, materialidad, lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales- ECRR, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. Por lo tanto, en el presente Concepto Técnico, se **REITERAN** los requerimientos que fueron definidos en el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, el cual fue acogido mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, así:

1. Presentar un documento de Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para dar cumplimiento al Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, que contenga la información de conformidad con lo previsto los términos de referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 y Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, y con los principios rectores (transparencia y materialidad), además de los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. El documento debe allegarse de manera integral presentando la información de los componentes de los Recursos y Reservas Minerales del Contrato de Concesión No. 4448A.
2. Presentar la información geoespacial de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 504 del 18 de septiembre de 2018 y en la Circular Externa No. 001 de 2023 de la Agencia Nacional de Minería, de tal manera que las coordenadas de los vértices del polígono minero (alinderación y delimitación del polígono) deben ser expresadas en grados hasta la quinta cifra decimal y para el cálculo de distancias y áreas debe utilizarse la proyección cartográfica Origen Nacional (CTM12) referido al Marco de Referencia Geocéntrico Nacional también denominado MAGNA SIRGAS, y lo estipulado en la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 del Ministerio de Minas y Energía.

Que así mismo, en el citado el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, concluyó lo siguiente:

- 4.1. *“Evaluado el complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO y sus anexos, presentado en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, y en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, y en el que se está modificando el volumen anual de producción (aumento), correspondiente al Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que el mismo **NO CUMPLE** con los requisitos y elementos sustanciales de ley; por lo tanto, se recomienda **NO APROBARLO**. La sociedad titular, deberá presentar las respectivas correcciones y/o adiciones para la adecuada estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales, las cuales se indican en el numeral 3.3 del presente Concepto Técnico.*
- 4.2. *Revisado el Visor Geográfico de la Plataforma Anna Minería, al momento de la presente evaluación técnica, se observa que el área del Contrato de Concesión No. 4448A, presenta superposición total con las siguientes capas:*
- *Superposición Total con el Área Restringida: ID: 391065, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 25 de enero de 2002.*
 - *Superposición Total con el Área Excluíble, Área Estratégica Minera General Bloque 2, ID: 3234 AEM - Bloque 2, Fecha de Actualización Abril 14 de 2020.*
 - *Superposición Total con el Área Reservada Ambiental, ID: 02378, Operador: Agencia Nacional de Hidrocarburos; Fuente: Geovisor Agencia Nacional de Hidrocarburos - <https://geovisor.anh.gov.co/tierras/>; Fecha de Actualización: Noviembre 08 de 2023.*
- 4.3. *Se evidenció que mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, resolvió, otorgar Licencia Ambiental a favor del señor ARMANDO SANGAMA SERRATO, en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según el Contrato de Concesión No. 4448A, localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés, y por un término de duración de diez (10) años.*

Que, en atención a las consideraciones técnicas anteriormente descritas, se procederá en la parte dispositiva del presente Auto a informar lo pertinente en relación con la evaluación de la actualización del Programa de Trabajos y Obras - (PTO) que incluye modificación del volumen anual de producción (aumento), presentado en cumplimiento del artículo 5° de la Resolución 100 de 2020 y en respuesta de lo requerido en el Auto GET No. 000258 del 5 de junio de 2024 para el Contrato de Concesión **No. 4448A**.

Es importante resaltar que el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, que se acoge en el presente acto administrativo, fue emitido con base en la información suministrada por el titular del Contrato de Concesión **No. 4448A** en el complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO presentado, siendo la veracidad de su contenido de exclusiva responsabilidad del profesional que lo firma y de la titular del contrato referido.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que, la asociación titular del Contrato de Concesión No. 4448A, allegó mediante el radicado No. 20245501115402 de fecha 25 de julio de 2024 el complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO, el cual incluye la modificación del volumen anual de producción (aumento), en cumplimiento de la obligación impuesta en el Art. 328 de la Ley 1955 del 25 de mayo del 2019, lo establecido en el Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo del 2020 emitida por la Agencia Nacional de Minería y en respuesta al Auto GET No. 000258 del 5 de junio del 2024.

Que el artículo 34 de la Ley 685 del 2001, establece: *“Zonas excluibles de la minería. No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente y que, de acuerdo con las disposiciones legales sobre la materia, expresamente excluyan dichos trabajos y obras.*

Las zonas de exclusión mencionadas serán las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas para producir estos efectos, deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero. (...)”

Que el artículo 35 de la Ley 685 del 2001, establece las zonas de minería restringida de la siguiente forma: *“Podrán efectuarse trabajos y obras de exploración y explotación de minas en las siguientes zonas y lugares, con las restricciones que se expresan a continuación:*

“(...) e) En las áreas ocupadas por una obra pública o adscritas a un servicio público siempre y cuando: i. Cuente con el permiso previo de la persona a cuyo cargo estén el uso y gestión de la obra o servicio; ii. que las normas aplicables a la obra o servicio no sean incompatibles con la actividad minera por ejecutarse y iii. que el ejercicio de la minería en tales áreas no afecte la estabilidad de las construcciones e instalaciones en uso de la obra o servicio; (...)”

Así mismo, el artículo 36 de la Ley 685 del 2001, consagra: *“Efectos de la exclusión o restricción. En los contratos de concesión se entenderán excluidas o restringidas de pleno derecho, las zonas, terrenos y trayectos en los cuales, de conformidad con los artículos anteriores, está prohibida la actividad minera o se entenderá condicionada a la obtención de permisos o autorizaciones especiales. Esta exclusión o restricción no requerirá ser declarada por autoridad alguna, ni de mención expresa en los actos y contratos, ni de renuncia del proponente o concesionario a las mencionadas zonas y terrenos. Si de hecho dichas zonas y terrenos fueren ocupados por obras o labores del concesionario la autoridad minera ordenara su inmediato retiro y desalojo, sin pago, compensación o indemnización alguna por esta causa. Lo anterior, sin perjuicio de las actuaciones que inicien las autoridades competentes en cada caso cuando a ello hubiere lugar.”*

Es importante precisar que, con los lineamientos para la evaluación de los tramites y solicitudes mineras a partir del sistema de cuadrícula minera y metodología para la migración de los títulos mineros al sistema de cuadrícula, se supone: *“(...) definir las reglas de negocio de la Agencia Nacional de Minería para que se vean reflejadas en el comportamiento de las unidades de medida establecidas en la normativa, pues estas reglas condensan, en lineamientos claros y sencillos, los múltiples factores que se deben tener en cuenta al momento de solicitar, evaluar y otorgar contratos de concesión minera, autorizaciones temporales, legalizaciones, áreas de reserva especial y zonas mineras, brindando criterios unificados, estandarizando los procesos (...)”*, este tiene como finalidad establecer las Reglas de Negocio aplicables a la cuadrícula basándose principalmente en el artículo 35 de la Ley 685 del 2001, el cual define las áreas restringidas de la minería, tal como se manifestó en líneas anteriores.

Es así como en la Tabla 2, se muestran las capas geográficas correspondientes a las áreas excluibles de la minería, definiéndose entre estas la siguiente:

NOMBRE DE LA CAPA	DESCRIPCIÓN
EXC_AREA ESTRATEGICA MINERA_ PG Área Estratégica Minera	Polígonos correspondientes a aquellos contratos que desarrollan todas las acciones a que se refiere el Proyecto Minero Especial, cuyos términos y características son señalados por el Gobierno.

	<i>(Bloques estratégicos, Áreas de reserva especial) Fuente/Origen: Mininas / Agencia Nacional de Minería ANM</i>
<i>EXC_AREA_RESERVA_ESP_DECLAR_PG Áreas de Reserva Especial</i>	<i>Polígonos correspondientes a aquellos contratos que desarrollan todas las acciones a que se refiere el Proyecto Minero Especial, cuyos términos y características son señalados por el Gobierno. (Bloques estratégicos, Áreas de reserva especial). Fuente/Origen: Mininas / Agencia Nacional de Minería ANM</i>

Por su parte, en la Tabla 3, se muestran las capas geográficas correspondientes a las áreas restringidas de la minería, definiéndose entre estas la siguiente:

NOMBRE DE LA CAPA	DESCRIPCIÓN
<i>RST_RESERVA_LEY_SEGUNDA_PG Reservas Forestales de Ley Segunda</i>	<i>Áreas constituidas mediante la expedición de la Ley 2a de 1959. Están orientadas al desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. No son áreas protegidas. Fuente/Origen: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>

Revisada la información generada por el visor geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – AnnA Minería, se determinó en el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024 que en el Contrato de Concesión No. 4448A se observa

- *“Superposición total con el área Restringida: ID: 391065, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 25 de enero de 2002.*
- *Superposición Total con el Área Excluíbles, Área Estratégica Minera General Bloque 2, ID: 3234 AEM - Bloque 2, Fecha de Actualización Abril 14 de 2020.*
- *Superposición Total Área Reservada Ambiental, ID: 02378, Operador: Agencia Nacional de Hidrocarburos; Fuente: Geovisor Agencia Nacional de Hidrocarburos - <https://geovisor.anh.gov.co/tierras/>; Fecha de Actualización: Noviembre 08 de 2023”*

Por lo anterior, en la parte dispositiva del presente auto, frente a las áreas de restricción minera se informará al respecto al titular minero; para que en el caso que pretenda realizar actividades mineras en esas zonas, deberá solicitar el respectivo permiso ante la autoridad competente de acuerdo al literal e) del artículo 35 de la Ley 685 de 2001, del cual debe allegar copia o constancia a su trámite.

En el mismo sentido, respecto de las zonas excluibles, en la parte dispositiva del presente auto se informará al titular minero, que por ministerio de la Ley en estas áreas no podrá desarrollar la actividad minera de acuerdo con lo señalado en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001. Por lo anterior, la realización de actividades mineras en áreas que se pretendan en dicha zona, deberán ser consultadas con la autoridad ambiental competente para lo que se determine por la misma y así mismo dar estricto cumplimiento.

Que, el artículo 84 de la Ley 685 de 2001, determina: *“Programa de Trabajos y Obras. Como resultado de los estudios y trabajos de exploración, el concesionario, antes del vencimiento definitivo de este periodo, presentará para la aprobación de la autoridad concedente o el auditor, el Programa de trabajos y obras de explotación que se anexará al contrato como parte de las obligaciones. Este programa deberá contener los siguientes elementos. (...)”*

Así mismo, el artículo 85 de la norma en cita, establece: *“Estudio de Impacto Ambiental. (...), sin la aprobación expresa de este estudio y la expedición de la Licencia Ambiental correspondiente, no habrá lugar a la iniciación de los trabajos y obras de explotación minera. (...)”*.

Una vez revisado el Sistema de Gestión Documental (expediente minero digital) correspondiente al Contrato de Concesión No. 4448A, se evidenció que mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, resolvió, entre otros aspectos:

(...) **“ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar Licencia Ambiental a favor del señor ARMANDO SANGAMA SERRATO, identificado con cédula de ciudadanía No. 15.889.808, expedida en Leticia – Amazonas, en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según Contrato de Concesión No. 4448A, celebrado con MINERALCO LTDA., localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés...”

(...) **“ARTÍCULO CUARTO** (...) El Concesionario queda obligado a: (...)

d. Abstenerse de captar un caudal superior al concesionado” 1.5 l/s”.

(...) **“ARTÍCULO DECIMO SÉPTIMO,** La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración de 10 años”.

Una vez revisada la Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019 no se

evidencia que se establezca algún tipo de restricción para la ejecución de la actividad minera.

De igual manera, el artículo 86 de la Ley 685 de 2001, establece: *“Correcciones. Si la autoridad concedente encontrare deficiencias u omisiones de fondo en el Programa de Trabajo y Obras o la autoridad ambiental en el Estudio de Impacto Ambiental, que no pudiese corregirse o adicionarse de oficio, se ordenarán hacerlo al concesionario. (...)”*.

Así mismo, el artículo 281 ibídem, establece el procedimiento para la aprobación del Programa de Trabajos y Obras, y en caso de objeciones la concedente le señalará de manera concreta la forma y el alcance de las correcciones y adiciones.

Además, el artículo 115 de la Ley 685 de 2001, expresa: *“Multas. Previo el procedimiento señalado en el artículo 287 de este Código, la autoridad concedente o su delegada, podrán imponer al concesionario multas sucesivas de hasta treinta (30) salarios mínimos mensuales, cada vez y para cada caso de infracción de las obligaciones emanadas del contrato, siempre que fuere causal de caducidad o que la autoridad concedente, por razones de interés público expresamente invocadas, se abstuviere de declararla. La cuantía de las multas será fijada valorando, en forma objetiva, la índole de la infracción y sus efectos perjudiciales para el contrato. La imposición de multas estará precedida por el apercibimiento del concesionario mediante el procedimiento señalado en el artículo 287 de este Código.”*

Y el artículo 287 de la Ley 685 de 2001, determina: *“Procedimiento sobre multas. Para la imposición de multas al concesionario se le hará un requerimiento previo en el que se le señalen las faltas u omisiones en que hubiere incurrido y se le exija su rectificación. Si después del término que se le fije para subsanarlas, que no podrá pasar de treinta (30) días, no lo hubiere hecho o no justifiare la necesidad de un plazo mayor para hacerlo, se le impondrán las multas sucesivas previstas en este Código. En caso de contravenciones de las disposiciones ambientales la autoridad ambiental aplicará las sanciones previstas en las normas ambientales vigentes”*.

Que la Resolución 91544 del 24 de diciembre de 2014 emitida por el Ministerio de Minas y Energía, reglamentó los criterios de graduación de las multas por el incumplimiento de las obligaciones contractuales emanadas de los títulos mineros.

Así mismo, el artículo 8 de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería, establece: *“Sanción por incumplimiento. El incumplimiento a lo establecido en la presente Resolución, dará lugar a la imposición de multas en los términos previstos en el artículo 115 de la Ley 685 de 2001, de acuerdo a lo previsto en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019”,* razón por la cual, en atención a la norma en cita, los requerimientos a que haya lugar dentro del presente trámite para la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO, que incluye la modificación del volumen de producción (aumento) dentro del Contrato de Concesión No. 4448A, se harán bajo

apremio de multa.

De conformidad con lo anterior y teniendo en cuenta la evaluación realizada al documento técnico complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO allegado, el cual fue objeto del Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, se realizarán los respectivos requerimientos en la parte dispositiva del presente auto.

Mediante Resolución No. 18-0861 del 14 de septiembre de 2002, emitida por los Ministerios de Minas y Energía y Ministerio del Medio Ambiente, se adoptaron las guías Minero-Ambientales, las cuales son un instrumento de consulta obligatoria y orientación de carácter conceptual, metodológico y procedimental por parte del interesado minero.

Que mediante Resolución No. 40600 del 27 de mayo de 2015, el Ministerio de Minas y Energía estableció los requisitos y especificaciones de orden técnico minero para la presentación de los planos y mapas aplicados a la minería, por lo que los planos que se presenten para el proyecto deben dar cumplimiento a la norma en comento.

Que mediante Resolución No. 338 de fecha 30 de mayo de 2014, expedida por la Agencia Nacional de Minería, “(...) *se adoptan las condiciones de las pólizas minero-ambientales y se dictan otras disposiciones*”; es así, como en el “artículo 7, Parágrafo Primero: se establece que *“el acto administrativo previo que tratan los artículos 287 y 288 de la Ley 685 del 2001 deberá ser comunicado a la compañía de seguro correspondiente por parte de la Autoridad Minera (...)”*”.

Por lo anterior, de conformidad con la normativa en cita, se informa a la titular del Contrato de Concesión **No. 4448A**, que se remitirá copia de la parte dispositiva del presente auto a la compañía “**SEGUROS DEL ESTADO S.A.**”, la cual emitió la póliza de seguro de cumplimiento de disposiciones legales No. 49-43-101003607 emitida el día 26 de agosto de 2024, con vigencia desde el 12 de marzo de 2024 hasta el 12 de marzo de 2025 la cual ampara el Contrato de Concesión No. 4448A para su conocimiento y fines pertinentes.

Mediante Resolución No. 299 del 13 de junio de 2018, la Agencia Nacional de Minería, dispuso incluir en los anexos de los términos de referencia los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO, y con esto, modificó el artículo primero de la Resolución No. 143 del 29 de marzo de 2017, que adoptó los términos de referencia señalados en el literal f) del artículo 271, los artículos 278, 339 y 340 del Código de Minas y se dictan otras disposiciones; los cuales comprenden el Programa de Trabajos y Obras - PTO, y los Trabajos Mínimos Exploratorios y que son de consulta obligatoria

y orientación de carácter conceptual, metodológico y procedimental.

La Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 por la cual se expide el “*Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*” determinó en su artículo 328 que “(..) *Con ocasión de las actividades de exploración y explotación minera, para la presentación de la información de los recursos y reservas existentes en el área concesionada, se 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 su presentación. La información sobre los recursos y reservas existentes en el área concesionada estructurada en las condiciones previstas en el mencionado estándar, debe 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. (...)*

Que, en atención a dicha disposición, la Agencia Nacional de Minería emitió la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, la cual “*establece las condiciones y periodicidad para la presentación de la información por parte de los titulares mineros ante la ANM sobre la estimación de recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada, de conformidad con el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas u otro Estándar internacional reconocido por CRIRSCO*”; además, determinó dentro del artículo quinto, lo siguiente:

“Artículo 5°.- Actualización Plan de Trabajos y Obras – PTO ya aprobado. Aquellos títulos mineros que ya tengan aprobado el Programa de Trabajos y Obras (PTO) o el documento técnico correspondiente tendrán un plazo máximo para actualizar la información de recursos y reservas que hayan recopilado durante la ejecución del título minero” (...) Para tal efecto, en atención a los parámetros de clasificación de la minería en Colombia contemplados en el Decreto No. 1666 del 21 de octubre de 2016, o aquel que lo modifique o sustituya, los titulares actualizarán dicha información así:

(...)
c) *Para pequeña minería, hasta el 31 de diciembre de 2023.*
(...)”

Por lo anterior, todo documento técnico que sea presentado ante esta Autoridad que contenga información sobre estimación de Recursos y Reservas Minerales de un título minero, deberá dar aplicación a un Estándar internacionalmente reconocido por CRIRSCO y actualizar la misma; para el caso de estudio, la titular del Contrato de Concesión No. 4448A ha presentado el complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO del proyecto minero, la cual se evaluó a través del Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024 que se acoge en el presente acto administrativo, concluyendo que no cumple con los requisitos y

elementos sustanciales de Ley, razón por la cual, la titular deberá presentar las respectivas correcciones y/o adiciones indicadas en el numeral 3.3 del referido concepto técnico.

Es pertinente indicar, que la presente evaluación corresponde al complemento de la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO que incluye la modificación del volumen anual de producción (aumento), presentado en respuesta al Auto GET No. 000258 del 5 de junio de 2024, por lo que es el **segundo requerimiento** a la luz de la norma vigente en temas de Recursos y Reservas Minerales, de conformidad con lo indicado en el Artículo 328 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 y la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, conforme a la cual los documentos técnicos se deben presentar aplicando un Estándar internacional reconocido por CRIRSCO, sin embargo y teniendo en cuenta las conclusiones del Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, el documento técnico allegado **NO CUMPLE** con los requisitos y elementos sustanciales de ley, por lo tanto, se recomienda **NO APROBAR**, razón por la cual, se procederá a realizar el requerimiento **por última vez**, para que se allegue la información que corrija y/o adicione el documento técnico respecto de la estimación de los Recursos y Reservas Minerales, como se indicará en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Ahora bien, en caso de que la información presentada en cumplimiento de lo requerido en el artículo segundo del presente Auto no sea satisfactoria o se presente de manera extemporánea, se dará aplicación a las disposiciones contenidas en los artículos 115 y 287 de la Ley 685 de 2001.

Por otra parte, se procedió a solicitar y verificar el Certificado de Registro Minero del Contrato de Concesión No. 4448A, el cual a la fecha de emisión 3 de diciembre de 2024, no registra acto administrativo que declare caducidad del título minero, determinando que el mismo está vigente hasta el 28 de octubre de 2032 cuyo titular es la ASOCIACIÓN DE MINEROS DEL VAUPÉS, lo anterior con base en lo preceptuado en los artículos 328 y 331 de la Ley 685 de 2001, los cuales indican:

“Artículo 328. Medio de Autenticidad y Publicidad. El registro minero es un medio de autenticidad y publicidad de los actos y contratos estatales y privados, que tengan por objeto principal la constitución, conservación, ejercicio y gravamen de los derechos a explorar y explotar minerales, emanados de títulos otorgados por el Estado o de títulos de propiedad privada del subsuelo.

Artículo 331. Prueba única. La inscripción en el Registro Minero será la única prueba de los actos y contratos sometidos a este requisito. En consecuencia, ninguna autoridad podrá

admitir prueba distinta que la sustituya, modifique o complemente.”

De otro lado, se procedió a verificar dentro del expediente minero, Sistema de Gestión Documental y en la carpeta compartida del Grupo de Seguimiento y Control Zona Centro de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera de la Agencia Nacional de Minería, la emisión de acto administrativo que declare la caducidad del título minero en referencia, evidenciando que no se encuentra acto administrativo en tal sentido. Así mismo, a través de la herramienta Analytics, se consultó sobre el asunto, evidenciando que a la fecha no se cuenta con actuación que disponga la terminación o caducidad del Contrato de Concesión No. 4448A.

Mediante Resolución No. 504 del 18 de septiembre de 2018 expedida por la ANM, se adoptó el sistema de cuadrícula para la Agencia Nacional de Minería y se dictaron otras disposiciones en materia de información geográfica; razón por la que toda la información Geoespacial que se presente a esta Autoridad deberá tener como referencia la red geodésica nacional vigente mediante coordenadas geográficas.

Que mediante Resolución No. 505 del 2 de agosto de 2019, la Agencia Nacional de Minería fijó los lineamientos para la migración de los títulos mineros y demás capas cartográficas al sistema de cuadrícula minera, estableciendo la metodología para la evaluación de los trámites y solicitudes mineras en cuadrícula e implementó el periodo de transición para la puesta en producción del Sistema Integral de Gestión Minera.

Mediante las Resolución No. 564 del 2 de septiembre de 2019 emitida por la Agencia Nacional de Minería y Resolución No. 374 del 2 de septiembre de 2019 proferida por el Servicio Geológico Colombiano, se adoptó el manual de suministros y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de las actividades mineras.

Que de conformidad con el artículo 4 del Decreto 4134 de 2011, mediante el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, es función de la misma “(...) 2. *Administrar los recursos minerales del Estado y conceder derechos para su exploración y explotación*”, “10. *Desarrollar estrategias de acompañamiento, asistencia técnica y fomento a los titulares mineros con base en la política definida para el sector y en coordinación con las autoridades competentes.* (...)”

Que la Resolución No. 206 de 22 de marzo de 2013, proferida por la Presidencia de la Agencia Nacional de Minería, mediante la cual se crean algunos grupos Internos de trabajo, dispuso en el artículo 17 Capítulo III, que entre otras funciones corresponde al Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos:

1. *“Evaluar y aprobar los informes técnicos, financieros, económicos y de planteamiento minero de conformidad con la normatividad aplicable a cada título minero, para lo cual podrá requerir la información complementaria a que haya lugar.”*

Que mediante Resolución No. 336 del 20 de junio de 2017, la Agencia Nacional de Minería designó el Coordinador del Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera, para desempeñar las funciones establecidas en los artículos 17 y 27 de la Resolución No. 206 del 22 de marzo de 2013.

Que la decisión del presente acto administrativo, está basada en la evaluación del complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO presentado con la finalidad de actualizar la información de la Estimación de los Recursos y Reservas Minerales, que incluye la modificación del volumen anual de producción (aumento) en cumplimiento de la obligación señalada en el artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020 y en respuesta al Auto GET No.000258 del 5 de junio de 2024 y de acuerdo con la evaluación contenida el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024 que se acoge en el presente acto administrativo y hace parte integral del mismo, por lo que el resultado de la misma, es responsabilidad exclusiva de los profesionales técnicos evaluadores.

Que, en mérito de lo expuesto,

DISPONE

ARTÍCULO PRIMERO: No Aprobar la actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO ni su complemento, presentado en cumplimiento de la obligación señalada en el artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, que incluye la modificación del volumen anual de producción (aumento) y en respuesta al Auto GET No. 000258 del 5 de junio de 2024 para el Contrato de Concesión No. 4448A, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Auto y de conformidad con lo indicado en el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, el cual se acoge en este acto administrativo y hace parte integral del mismo.

ARTÍCULO SEGUNDO: En consecuencia, de lo anterior, **se requiere por última vez** bajo apremio de multa a la titular del Contrato de Concesión No. 4448A para que allegue las correcciones y/o adiciones para la actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO presentado en cumplimiento del artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, como lo indica el Concepto Técnico GET No. 670 del 18 de noviembre de 2024, en su numeral 3.3 para la estimación de los Recursos y Reservas

Minerales, el cual hace parte integral de este acto administrativo y que se encuentran descritas en la parte de consideraciones técnicas del presente auto.

3.3. “CORRECCIONES Y/O ADICIONES

*A partir del análisis y la evaluación de la información indicada en los numerales 3.1.2. y 3.2.2. del presente Concepto Técnico, se considera que el documento técnico allegado mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A y sus anexos, no atiende a lo establecido en los Términos de Referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, la Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, al no allegar la información técnica atendiendo a los principios rectores de transparencia, materialidad, lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales- ECRR, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. Por lo tanto, en el presente Concepto Técnico, se **REITERAN** los requerimientos que fueron definidos en el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, el cual fue acogido mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, así:*

- 1. Presentar un documento de Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para dar cumplimiento al Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, que contenga la información de conformidad con lo previsto los términos de referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 y Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, y con los principios rectores (transparencia y materialidad), además de los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. El documento debe allegarse de manera integral presentando la información de los componentes de los Recursos y Reservas Minerales del Contrato de Concesión No. 4448A.*
- 2. Presentar la información geoespacial de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 504 del 18 de septiembre de 2018 y en la Circular Externa No. 001 de 2023 de la Agencia Nacional de Minería, de tal manera que las coordenadas de los vértices del polígono minero (alinderación y delimitación del polígono) deben ser expresadas en grados hasta la quinta cifra decimal y para el cálculo de distancias y áreas debe utilizarse la proyección cartográfica Origen Nacional (CTM12) referido al Marco de Referencia Geocéntrico Nacional también denominado MAGNA SIRGAS, y lo estipulado en la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 del Ministerio de Minas y Energía.*

PARÁGRAFO: Para presentar la información requerida, se le otorga un término de treinta (30) días contados a partir del día siguiente de la notificación del presente proveído para que subsane; si transcurrido el término no ha allegado lo requerido o la

información allegada no cumple o se presenta de forma extemporánea, se dará aplicación a lo previsto en los artículos 115 y 287 de la Ley 685 de 2001 de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente auto.

ARTÍCULO TERCERO: Informar a la titular del Contrato de Concesión **No. 4448A**, que de conformidad con la evaluación realizada a través del Concepto Técnico GET No. 670 de 18 de noviembre de 2024, se determinó que, al revisar el visor geográfico de la Plataforma AnnA Minería, se observa superposición total del área del título con la siguientes capas de restricción y exclusión minera: *“Superposición Total con el Área Restringida: ID: 391065, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 25 de enero de 2002. Superposición Total con el Área Excluíble, Área Estratégica Minera General Bloque 2, ID: 3234 AEM - Bloque 2, Fecha de Actualización Abril 14 de 2020. Superposición Total con el Área Reservada Ambiental, ID: 02378, Operador: Agencia Nacional de Hidrocarburos; Fuente: Geovisor Agencia Nacional de Hidrocarburos - <https://geovisor.anh.gov.co/tierras/>; Fecha de Actualización: Noviembre 08 de 2023”*, razón por la cual, frente a las zonas de restricción minera, en caso que pretendan realizar o desarrollar actividades mineras en dichas áreas, deberán solicitar el respectivo permiso ante la autoridad competente de acuerdo al literal e) del artículo 35 de la Ley 685 de 2001, del cual debe allegar copia o constancia a su trámite. En lo referente la (s) zonas de exclusión minera se informa al titular que por ministerio de la Ley en estas áreas es posible la autorización y/o realización de actividades mineras, de conformidad con lo establecido en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001.

ARTÍCULO CUARTO: Informar a la sociedad titular del Contrato de Concesión No. 4448A, que a partir del primero (1°) de noviembre de 2019 toda la información presentada ante la Agencia Nacional de Minería deberá ajustarse a los parámetros del Sistema Integrado de Gestión Minera, de acuerdo a lo previsto en la Resolución No. 504 del 18 de septiembre de 2018 de la ANM.

ARTÍCULO QUINTO: A través del Grupo de Gestión Documental y Notificaciones de la Vicepresidencia Administrativa y Financiera de la Agencia Nacional de Minería, remítase a la compañía “SEGUROS DEL ESTADO”, que expidió la póliza de cumplimiento minero ambiental No. 49-43-101003607 el día 26 de agosto de 2024, la cual ampara el Contrato de Concesión **No. 4448A**, copia de la parte dispositiva del presente acto administrativo, para su conocimiento y fines pertinentes, de conformidad con lo manifestado en la parte motiva del presente auto.

ARTÍCULO SEXTO: Por medio del Grupo de Gestión Documental y Notificaciones de la Vicepresidencia Administrativa y Financiera de la Agencia Nacional de Minería, notifíquese el presente auto por estado a través del representante legal o quien haga sus veces de la ASOCIACIÓN DE MINEROS DEL VAUPÉS - ASOMIVA, titular del Contrato de Concesión No. 4448A, de conformidad con lo establecido en el artículo 269 de la Ley 685 de 2001.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Contra el presente auto no procede recurso alguno, por ser un acto administrativo de trámite de conformidad con el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Dado en Bogotá, D.C. 27 DIC 2024

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



FABIO ANTONIO GUTIERREZ CAMACHO
Coordinador Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos

Proyectó: Lilibeth García- Abogada Contratista GET/VSCSM
Revisión Jurídica - Erika Espinosa - Abogada GET/VSCSM Eyec
Concepto Técnico GET No. 670 del 18/11/2024
CRM: 3/12/2024
Exp. 4448A

**VICEPRESIDENCIA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y SEGURIDAD MINERA
GRUPO EVALUACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS**

Bogotá D.C., 18 de noviembre de 2024.

CONCEPTO TÉCNICO GET No. 670

REFERENCIA:	CONTRATO DE CONCESIÓN No. 4448A (LEY 685 DE 2001)
TITULAR:	ASOCIACIÓN DE MINEROS DEL VAUPÉS - ASOMIVA
MINERAL:	GRAVAS, MINERAL DE ORO (RMN)
CLASIFICACION MINERA:	PEQUEÑA MINERÍA
DEPARTAMENTO:	VAUPÉS
MUNICIPIO:	TARAIRA
ÁREA:	362,2371 HECTÁREAS (ANNA MINERÍA)
RMN:	29 DE OCTUBRE 2002
DURACION:	30 AÑOS (VIGENTE HASTA EL 28 DE OCTUBRE DE 2032)
ETAPA CONTRACTUAL:	EXPLOTACIÓN

1. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

- 1.1. El 30 de septiembre de 2002, la Empresa Nacional Mineral MINERCOL LTDA., y la Asociación De Mineros Del Vaupés, ASOMIVA, suscribieron el Contrato de Concesión No. 4448A, para la exploración técnica y explotación económica de un yacimiento de metales preciosos, ubicado en jurisdicción del municipio de TARAIRA, en el departamento del Vaupés, por un término de treinta (30) años, contados a partir del 29 de octubre de 2002, fecha en la cual se hizo la inscripción en el Registro Minero Nacional.
- 1.2. Mediante Otrosí No. 1 fue modificado el Contrato de Concesión No. 4448A inicialmente suscrito, prorrogándose la etapa de exploración por dos (2) años más, es decir, hasta el 29 de octubre de 2007, dicho otrosí fue inscrito en el RMN el 15 de noviembre de 2006.
- 1.3. Mediante Auto No. SFOM - 1287 de fecha 26 de octubre de 2009, notificado por estado jurídico No. 88 del 19 de noviembre de 2009, se dispuso entre otras cosas, APROBAR el Programa de Trabajos y Obras -PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, con las siguientes características:
 - Área requerida para el proyecto: 361 Hectáreas más 7.363 m²
 - Área devuelta: 0 Hectáreas
 - Mineral a Explotar: Metales Preciosos (oro)
 - Reservas Probadadas: 135.850 ton, con un tenor promedio de 21,3 g Au/ton, se tienen unas reservas de 2.898.133 gramos
 - Sistema de Explotación: Cámaras y Pilares.
 - Producción Proyectada: 100 t/año = 2.000 g Au/año, los demás años 5.000 t/año = 100.000 g Au/año.
- 1.4. Mediante Auto SFOM-973 de fecha 31 de agosto de 2010, se dispuso entre otras cosas, “requerir a la sociedad titular, bajo causal de caducidad por el pago de canon superficiario correspondiente al tercer año de la etapa de

construcción y montaje por valor de \$6.209.804; así como, allegar la modificación de la póliza de cumplimiento minero ambiental para el tercer año de la etapa de construcción y montaje, cuya vigencia debe ir hasta el 29 de octubre de 2010. Requerir a la sociedad titular bajo apremio de multa los FBM correspondientes a los años 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009. Requerir bajo apremio de multa copia del acto administrativo mediante el cual la autoridad ambiental competente haya otorgado la Viabilidad Ambiental y/o estado de trámite ambiental. Se le informa a la sociedad titular que se debe abstener de adelantar labores de construcción y montaje y explotación, ya que deberá contar con el acto administrativo que conceda la viabilidad ambiental. Que es viable la solicitud de adición de minerales al objeto del contrato, para lo cual el titular debe allegar complemento al Programa de Trabajos y Obras (PTO) donde se incluya dentro del proyecto el mineral de interés”.

- 1.5. Mediante radicado No. 2010-14-19256 de fecha 03 de noviembre de 2010, la sociedad titular allegó oficio dando respuesta a los requerimientos hechos mediante Auto SFOM-973 del 31 de agosto de 2010.
- 1.6. Mediante radicado No. 2010-14-23096 de fecha 03 de diciembre de 2010, la sociedad titular allegó complemento al Programa de Trabajos y Obras (PTO), en lo referente a la adición de minerales.
- 1.7. Mediante Auto SFOM No. 444 de fecha 07 de junio de 2011, se APROBÓ el Programa de Trabajos y Obras PTO, para Materiales de Construcción, de acuerdo con el Concepto Técnico del 06 de diciembre de 2010, quedando el título de la referencia en etapa de explotación; las características de la aprobación fueron:
 - Mineral a explotar: Metales Preciosos y Materiales de Construcción (Gravas de Cantera)
 - Área requerida para el proyecto: 361 has más 7.363 m²
 - Área total devuelta: (0) hectáreas
 - Método de explotación: a cielo abierto (bancos) para los materiales que se adicionan, para este caso
 - (Gravas de cantera); para los metales preciosos (oro) cámaras y pilares
 - Uso de explosivos: se utiliza explosivos como forma de arranque en la explotación de los metales
 - preciosos, para las gravas objeto de la adición, estos no se utilizan.
 - Reservas explotables: 1.291.000 m³ de gravas + 135.850 ton de roca con mineral de oro (2.898.133 gr de oro)
 - Producción anual proyectada: 5.000 m³ (Gravas de cantera) + 100.000 gr de oro/año
 - Precio de venta estimado en Bocamina: 20.300 \$/m³ (gravas objeto de la adición)
 - Costos de Producción: 16.107,7 \$/m³
- 1.8. Mediante radicado No. 201 3-500-020554-2 de fecha 20 de junio de 2013, la sociedad titular allega derecho de petición con solicitud de adición de materiales estratégicos y/o arenas industriales con alta cantidad de wolframio.
- 1.9. Mediante radicado No. 2015-332-027908-1 de fecha 17 de septiembre de 2015, la Autoridad Minera da respuesta al Derecho de Petición con radicado No. 2015-551-027741-2 de fecha 21 de agosto de 2015, informó a la sociedad titular, entre otras, cosas que: “Ahora bien en lo que respecta a la solicitud de adición de mineral estratégico y/o arenas industriales con alta concentración de wolframio, le comunico que se requiere allegue un informe técnico general de exploración, donde se determine la existencia del mineral en el área objeto del contrato, así mismo, un certificado de análisis de laboratorio donde se determine el porcentaje del mineral, una vez presente lo anterior se hará la evaluación integral del expediente y se determinará si es viable o no su solicitud...”.
- 1.10. Mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico - CDA, resolvió, entre otros, en su artículo primero, “Otorgar Licencia Ambiental a favor del señor Armando Sangama Serrato, identificado con cédula de ciudadanía No. 15.889.808, expedida en Leticia - Amazonas en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución

del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según Contrato de Concesión No. 4448A, celebrado con MINERALCO LTDA., localizado en el municipio de Tairá, Departamento del Vaupés...”; así mismo, en su artículo tercero se establece una zonificación de manejo ambiental para cualquier actividad relacionada con el proyecto de Explotación de Metales Preciosos, según el Contrato de concesión 4448A, así: “Área de Exclusión: En esta categoría se encuentran aquellas áreas en la cuales no se permite la ejecución de actividades del proyecto, excepto actividades de captación y vertimiento; debido a que corresponden a zonas que prestan servicios ecológicos, son zonas de importancia ambiental. En esta área se encuentra la Reserva Forestal de la Amazonía que no fue objeto de sustracción de reserva”; y en su artículo décimo séptimo, se indica que, “La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración de 10 años”.

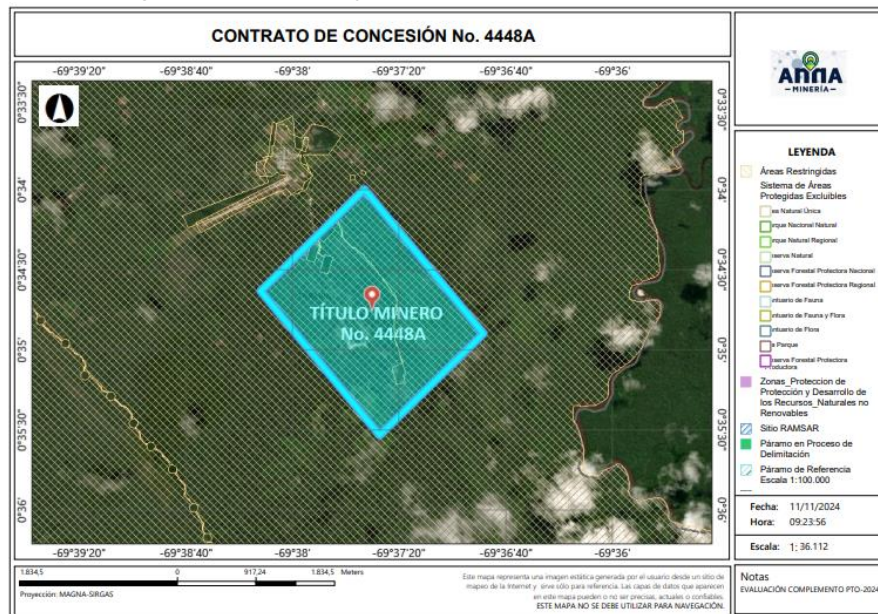
- 1.11. Mediante radicado No. 20201000675952 del 25 de agosto de 2020, la sociedad titular allega el estudio de exploración para la adición del mineral wolframio en el título 4448A, según los requerimientos del Auto No GSC – ZC 001748.
- 1.12. Mediante Auto GET No. 000188 del 22 de diciembre de 2020, por medio del cual se evalúa una solicitud de adición de mineral dentro del Contrato de Concesión No. 4448A, se dispuso entre otras cosas: “Requerir a la sociedad titular del Contrato de Concesión No. 4448A, para que allegue estudio donde demuestre técnicamente como va a beneficiar el mineral, indicando si se hará durante el proceso de extracción que actualmente hacen con el oro, o tiene estipulado beneficiarlo practicando un método diferente. Lo anterior de conformidad con lo expuesto en el numeral 3.3.1 del Concepto Técnico GET No. 221 del 22 de diciembre de 2020, que se acoge en el presente acto administrativo y hace parte integral del mismo...”.
- 1.13. Mediante radicado No. 20211001044822 del 19 de febrero de 2021, la sociedad titular allega la respuesta al Auto GET No. 000188 del 22 de diciembre de 2020, presentando un documento técnico identificado como, “BENEFICIO Y TRANSFORMACION DE MINERALES DE ORO Y WOLFRAMIO TITULO 4448A”.
- 1.14. Mediante Auto GET No. 000049 de fecha 26 de marzo de 2021, se dispuso, entre otras cosas, “Informar que durante el beneficio del oro, mineral aprobado en el Programa de Trabajos y Obras – PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, se extraerá Wolframio el cual se encuentra en liga íntima, de conformidad con el Concepto Técnico GET No. 055 del 26 de marzo de 2021”.
- 1.15. Mediante Resolución VSC No. 000810 de 16 de julio del 2021, ejecutoriada y en firme el 04 de octubre de 2021; se dispuso, entre otras cosas, “ARTÍCULO PRIMERO. NEGAR la solicitud de adición de mineral presentada mediante radicado No. 20201000675952 de fecha 25 de agosto de 2020 dentro del contrato de concesión 4448A por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto”.
- 1.16. El día 20 de enero de 2023, se inscribió en el Registro Minero Nacional - RMN, la entrada en producción de la información gráfica de los títulos mineros que se visualizan en el Sistema Integral de Gestión Minera: “AnnA Minería”, en aplicación de lo dispuesto en la Resolución No. 370 del 16 de junio de 2021, proferida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y de conformidad con lo comunicado a través de la Circular Externa No. 001 del 19 de enero de 2023, expedida por la Agencia Nacional de Minería, por medio de la cual se establece que el sistema de proyección cartográfica oficial para Colombia, específicamente, para la determinación de distancias y áreas para todos los títulos mineros, se hará a partir de la misma fecha de inscripción, con respecto a la proyección cartográfica “Transverse Mercator” como sistema oficial de coordenadas planas para Colombia, con un único origen denominado “Origen Nacional”, referido al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, también denominado “MAGNA-SIRGAS”; en este

sentido, se aclara que el valor del área concedida para algunos títulos mineros, puede visualizarse mayor o menor, sin que esto signifique la modificación del polígono otorgado. (Evento AnnA Minería No. 438941)

- 1.17. Mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, el Señor MANUEL ALEJANDRO MURILLO MURILLO, presentó documento técnico denominado “*Actualización Programa de Trabajos y Obras Título Minero 4448A Asociación de Mineros del Vaupes (ASOMIVA)*”.
- 1.18. Mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, el cual acogió el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, se dispuso entre otras cosas en su Artículo Primero, “*No Aprobar la actualización al Programa de Trabajos y Obras (PTO) presentada en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 y para la modificación de los volúmenes de producción (aumento), dentro del Contrato de Concesión 4448A...*”; así mismo en su Artículo Segundo se dispuso, “*En consecuencia de lo anterior, se Requiere por una sola vez bajo a premio de multa al titular del Contrato de Concesión No. 4448A, para que alleguen las correcciones y/o adiciones correspondientes a la actualización del Programa de Trabajos y Obras (PTO) presentado como lo indica el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, en su numeral 3.3 para la estimación de los recursos y reservas minerales*”.
- 1.19. Mediante radicado No. 20245501115402 de fecha 25 de julio de 2024, el Señor DIEGO ALEJANDRO CANCHALA, actuando como enlace directo de la sociedad ASOMIVA, titular del Contrato de Concesión No. 4448A, allega oficio en el cual indica presentar la información solicitada mediante Auto GET No. 000258, para lo cual se entrega memoria USB, en la cual se incluyen documentos, mapas, planos y cartografía de acuerdo con los solicitado con el plan de trabajos y obras perteneciente a la asociación.

2. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Figura 1. Captura Geográfica Contrato de Concesión No. 4448A

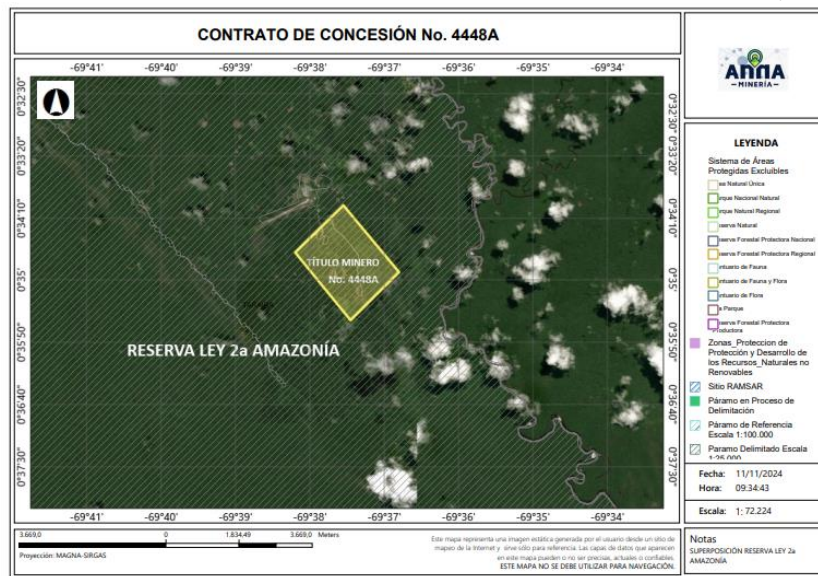


Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería

Una vez revisada la información generada por el visor geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – AnnA Minería (el día 11 de noviembre de 2024 a las 09:25 a.m.), se evidencia que el área del Contrato de Concesión No. 4448A se encuentra en superposición con las siguientes capas:

- Superposición Total con el área Restringida: ID: 517737, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 07 de junio de 2024.

Figura 2. Superposición Total del Contrato de Concesión No. 4448A con la Reserva Ley 2a - Amazonas



- Superposición Total con el Área Excluida, ID: 3234, Área Estratégica Minera General Bloque 2, AEM - Bloque 2, Fecha de Actualización Abril 14 de 2020.

Una vez revisado el expediente del Contrato de Concesión No. 4448A, se evidenció que mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, resolvió, entre otros aspectos:

(...) *“ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental a favor del señor ARMANDO SANGAMA SERRATO, identificado con cédula de ciudadanía No. 15.889.808, expedida en Leticia – Amazonas, en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según Contrato de Concesión No. 4448A, celebrado con MINERALCO LTDA., localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés...”*

(...) *“ARTÍCULO CUARTO (...) El Concesionario queda obligado a: (...)*

d. Abstenerse de captar un caudal superior al concesionado” 1.5 l/s”.

(...) *“ARTÍCULO DECIMO SÉPTIMO, La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración de 10 años”.*

Una revez revisada la Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019 no se evidencia que se establezca algún tipo de restricción para la ejecución de la actividad minera.

3. EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO

El complemento a la Actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, allegado en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, y en el que se está modificando el volumen anual producción (aumento), será evaluado mediante los parámetros contenidos en el Artículo 84 de la Ley 685 del 15 de agosto de 2001, las Guías Minero - Ambientales adoptadas mediante la Resolución 180861 del 20 de agosto de 2002 de los Ministerios de Minas y Energía y del Medio Ambiente; la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, por la cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico-minero para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería, la Resolución 504 del 18 de septiembre de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se adopta el sistema de cuadrícula y se dictan otras disposiciones en materia de información geográfica; la Resolución Conjunta 564 de la Agencia Nacional de Minería y 374 del Servicio Geológico Colombiano, del 02 de septiembre de 2019, por la cual se adopta el Manual de Suministros y Entrega de la Información Geológica; la Resolución 505 del 02 de agosto de 2019 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se fijan los lineamientos para la migración de los títulos mineros y demás capas cartográficas al sistema de cuadrícula; los Términos de Referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 de la Agencia Nacional de Minería (Fase I Exploración geológica de superficie, Fase II Exploración geológica del subsuelo, Fase III Evaluación y modelo geológico y Fase IV Programa de Trabajos y Obras); la Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, la cual adicionó un párrafo en el sentido de incluir en los anexos los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO, la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se establecen las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada dando cumplimiento al Artículo 328 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 Plan Nacional de Desarrollo – PND (2018 - 2022); la Circular Externa No. 001 del 19 de enero de 2023, por la cual se adopta el origen nacional para productos y servicios cartográficos; el Decreto 035 del 10 de enero de 1994 emitido por la Presidencia de la República de Colombia, por el cual se dictan disposiciones en materia de seguridad minera; el Decreto 1886 del 21 de Septiembre de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas; el Decreto 944 del 01 de junio de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, por el cual se modificó el Capítulo 111 del Título I y los Artículos 2, 7, 11, 29, 31, 34, 40, 46, 47, 48, 51, 65, 77, 79, 88, 158, 159, 169,

170, 171, 179, 181, 182, 233 y 234 del Decreto 1886 de 2015, y a los dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024.

Mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024, el Señor DIEGO ALEJANDRO CANCHALA, actuando como enlace directo de la sociedad ASOMIVA, titular del Contrato de Concesión No. 4448A, allega el complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras -PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, el cual contiene la siguiente información:

➤ MOSAICO TARAIRA-002-001.tif.

➤ CARPETA “PTO ULTIMO”:

❖ Carpeta Comprimida: “Documento-20240720T173352z-001.zip”:

- Nativos:
 - ✓ BD_procesamiento geoquimico_v24052021.xlsx
 - ✓ Espesores.xlsx
 - ✓ Geoquimica Cruda.xlsx
 - ✓ Minas autorizadas Sus.xls
 - ✓ Poligono sustraccion2.xlsx
 - ✓ PXRF_PK_04-2023_Oxidy (2).xlsx
 - ✓ PXRF_PK_04-2023_Vysledky.xlsx
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA(1).docx (275 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA.docx (276 folios)
- Pdf:
 - ✓ ALS LABORATORIO - 1 - AU.pdf (11 folios)
 - ✓ Anexo_2_TARAIRA TITULO.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_4_GEOMORFOLOGIA.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquimico (1)(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquimico (1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_7_Muestreo Geoquimico Diciembre 2020 (1)(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_7_Muestreo Geoquimico Diciembre 2020 (1).pdf (1 folio)
 - ✓ ASOMIVA -LICENCIA AMBIENTAL 2020 (1).pdf (41 folios)
 - ✓ COA_MD20051430_181151-61603932 (1).pdf (8 folios)
 - ✓ mapa geológico.pdf (2 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1).pdf (275 folios)
 - ✓ PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A.pdf (275 folios)
 - ✓ PTO- ASOMIVA 2008- (1)(1).PDF (93 folios)
 - ✓ PTO- ASOMIVA 2008- (1).PDF (93 folios)
 - ✓ RESERVA FORESTAL ASOMIVA 2020- COMPLETO (1).pdf (40 folios)
 - ✓ Valores puntuales de Au_ppm.jpg(1).pdf (1 folio)
 - ✓ Valores puntuales de Au_ppm.jpg.pdf (1 folio)
 - ✓ Anexo_1_PROTOCOLOS ASOMIVA 20_11_2020: El cual contiene los siguientes archivos:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - GGP-EXT-001.pdf (38 folios) | - GGP-PRO-003.docx (2 folios) |
| - GGP-EXT-002(1).pdf (74 folios) | - GGP-PRO-004.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-002.pdf (74 folios) | - GGP-PRO-005.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-004.pdf (1 folio) | - GGP-PRO-006.docx (3 folios) |
| - GGP-EXT-005(1).pdf (1 folio) | - GGP-DOC-002.pdf (vacío) |
| - GGP-EXT-005.pdf (1 folio) | - LOGO ASOMIVA 2020.docx (1 folio) |
| - GGP-EXT-006.pdf (1 folio) | - GGP-DOC-001.doc (14 folios) |
| - ~\$P-PRO-005 (1).docx (dañado) | - GGP-DOC-002.xlsx |
| - GGP-INS-001.docx (3 folios) | - GGP-FOR-002.xlsx |
| - GGP-INS-002(1).docx (3 folios) | - GGP-FOR-003.xlsx |
| - GGP-INS-002.docx (2 folios) | - GGP-FOR-004.xlsx |
| - GGP-INS-003.docx (2 folios) | - GGP-FOR-005.xlsx |
| - GGP-INS-004.docx (3 folios) | - GGP-FOR-006.xlsx |
| - GGP-INS-007.docx (3 folios) | - GGP-FOR-008.xlsx |
| - GGP-INS-008.docx (1 folio) | - GGP-FOR-009.xlsx |
| - GGP-INS-009.docx (2 folios) | - LISTADO MAESTRO XGF.xls |
| - GGP-INS-010.docx (2 folios) | - GGP-INS-013.docx (2 folios) |
| - GGP-INS-011.docx (2 folios) | - GGP-PRO-001.docx (4 folios) |
| - GGP-INS-012.docx (2 folios) | - GGP-PRO-002.docx (3 folios) |

❖ Carpeta Comprimida: “*Mapa-20240723T225646Z-001.zip*”:

- Carpeta: Pdf:
 - ✓ planta asomiva(1).jpg
 - ✓ planta asomiva.jpg
 - ✓ Planta asomiva 2(1).jpg
 - ✓ Planta asomiva 2.jpg
 - ✓ vaupes_todas las planchas-páginas (1).pdf (1 folio)
 - ✓ vaupes_todas las planchas-páginas (2).pdf (1 folio)
 - ✓ VETAS SECTOR ESQUIVEL.pdf (1 folio)
 - ✓ VETAS SECTOR SABANA.pdf (1 folio)
 - ✓ VETAS SECTOR TUNGSTENO.pdf (1 folio)
- Carpeta: Nativos:
 - ✓ 1_TOPOGRAFICO.dwg
 - ✓ 2_GEOLOGIA.dwg
 - ✓ 4_TUNELES.dwg
 - ✓ ETAPA DE EXPLOTACION.dwg
 - ✓ ETAPA DE PREPARACION.dwg
 - ✓ Titulo taraira.DWG
 - ✓ Geologico regional(1).BMP
 - ✓ Geologico regional.BMP

❖ Carpeta Comprimida: “*Metadato-20240720T173500z-001.zip*”:

- Carpeta: Metadato:



Agencia Nacional de Minería



- 1_TOPOGRAFICO MAGNA_trans.DAT
- 1_TOPOGRAFICO MAGNA_trans.ID
- 1_TOPOGRAFICO MAGNA_trans.MAP
- 1_TOPOGRAFICO MAGNA_trans.TAB
- asmv ensayo2.TAB
- ASMV ENSAYO2.TIF
- ASOMIVA.wor
- ASOMIVA.wox
- Autogrid.DAT
- Autogrid.ID
- Autogrid.MAP
- Autogrid.TAB
- Construcción_P.DAT
- Construcción_P.ID
- Construcción_P.MAP
- Construcción_P.TAB
- Construcción_R.DAT
- Construcción_R.ID
- Construcción_R.MAP
- Construcción_R.TAB
- Geoquímica Cruda.DAT
- Geoquímica Cruda.ID
- Geoquímica Cruda.MAP
- Geoquímica Cruda.TAB
- grid detallado.DAT
- grid detallado.ID
- grid detallado.MAP
- grid detallado.TAB
- MapCAD_Dimensioning.DAT
- MapCAD_Dimensioning.ID
- MapCAD_Dimensioning.MAP
- MapCAD_Dimensioning.TAB
- MapCAD_Dimensioning1.DAT
- MapCAD_Dimensioning1.ID
- MapCAD_Dimensioning1.MAP
- MapCAD_Dimensioning1.TAB
- MGC.JPG
- MGC.TAB
- MGC2023(1).PNG
- MGC2023.PNG
- mgc2023.TAB
- Minas Inactivas.DAT
- Minas Inactivas.ID
- Minas Inactivas.MAP
- Minas Inactivas.TAB
- mosaico taraira.TAB
- Polígono sustracción2.DAT
- POLIGONOS SUSTRACCION.DAT
- POLIGONOS SUSTRACCION.ID
- POLIGONOS SUSTRACCION.MAP
- POLIGONOS SUSTRACCION.TAB
- POLOGONO CATASTRO ANM_trans.DAT
- POLOGONO CATASTRO ANM_trans.ID
- POLOGONO CATASTRO ANM_trans.MAP
- POLOGONO CATASTRO ANM_trans.TAB
- PUNTOS GPS(1).DAT
- PUNTOS GPS.DAT
- PUNTOS GPS.ID
- PUNTOS GPS.MAP
- PUNTOS GPS.TAB
- Puntos Minas subterráneas.DAT
- Puntos Minas subterráneas.ID
- Puntos Minas subterráneas.MAP
- Puntos Minas subterráneas.TAB
- Quebradas Locales_trans.DAT
- Quebradas Locales_trans.ID
- Quebradas Locales_trans.MAP
- Quebradas Locales_trans.TAB
- topo GBM.DAT
- topo GBM.ID
- topo GBM.MAP
- topo GBM.TAB
- topo taraira(1).DAT
- topo taraira(1).MAP
- topo taraira.DAT
- topo taraira.ID
- topo taraira.MAP
- topo taraira.TAB
- Vetas mineralizadas.DAT
- Vetas mineralizadas.ID
- Vetas mineralizadas.MAP
- Vetas mineralizadas.TAB

A continuación, se presenta la evaluación técnica al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO allegado para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 5° de la Resolución No. 100 del 17 de marzo de 2020, y atendiendo a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, y en el que se está modificando el volumen anual de producción minera (aumento), para el Contrato de Concesión No. 4448A.

3.1. ESTIMACIÓN DE RECURSOS

3.1.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se presenta un breve resumen de la información allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 presentada en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, respecto al componente de Recursos Minerales, y en la que se evidencia que si bien se allega el mismo documento que fue presentado inicialmente mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, se está allegando información adicional en sus Anexos Técnicos:

Localización y Acceso: La zona de estudio se encuentra al sur del Vaupés, en el municipio de Taraira, limitando con el Amazonas y Brasil. El Contrato de Concesión N° 4448A abarca 362,237 hectáreas, registrado en 2002, con licencia ambiental desde 2019. Incluye 9,165 hectáreas sustraídas de la Reserva Forestal de la Amazonía, donde se proyectan bocaminas, planta de beneficio y campamentos. La zona se divide en cuatro sectores mineros: Sabana, Tungsteno, Esquivel y Caño Hediondo. En algunas áreas la recolección de información fue limitada por la vegetación y actividad humana.

Figura 5. Coordenadas de alinderación del Contrato de Concesión No. 4448A

PUNTO	COORDENADAS PLANAS DATUM MAGNAS SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	NORTE	ESTE
1	427751,637	1494832,482
2	428924,641	1496035,483
3	427263,891	1497416,613
4	426093,071	1496211,813

Fuente: Tabla1. Documento “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A”

Revisión Bibliográfica: Se indica que el primer estudio integral sobre la geología de la parte occidental del cratón amazónico fue realizado por Galvis, Huguett y Ruge (1979) para el proyecto PRORADAM. Este trabajo describió las unidades geológicas de la región colombiana del Escudo de la Guayana y reportó, por primera vez, ocurrencias minerales en el Vaupés. COGEMA (1980) también realizó un reconocimiento preliminar, concluyendo que la Formación Araracuara no era prospectiva para uranio o torio, mientras que las Formaciones Huitoto y Macaya mostraban ambientes favorables para estos minerales.

Clima y Vegetación: El territorio del departamento del Vaupés se caracteriza por ser un sector de transición entre las llanuras secas de la Orinoquía, al norte, y la selva húmeda amazónica al sur. Se encuentra influenciado por su localización próxima a la línea ecuatorial, la circulación de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), y la convergencia de los vientos alisios del noreste y sureste, que en conjunto crean condiciones de alta pluviosidad y de elevada humedad, de acuerdo con las características del relieve de poca elevación, el territorio corresponde con el piso térmico cálido, donde el clima es cálido, muy húmedo(c-MH) y carece de un periodo seco deficitario como tal (IGAC, 2012), con lluvias incluso hasta en

épocas deficitarias. En la figura 4 del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A, se presentan los procesos climáticos y biofísicos del departamento del Vaupés

Hidrografía: Se indica que en el 2013, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) realizó una zonificación hidrológica de Colombia, categorizando las cuencas de los ríos en tres niveles de análisis. El departamento del Vaupés cuenta con 12 subzonas hidrográficas, que incluyen partes de las cuencas de los ríos Vaupés, Apaporis, Taraira, Querarí, Papunahuao, entre otros. Estas subzonas corresponden a cuencas de ríos menores que confluyen en dos grandes áreas hidrográficas: la del Orinoco, que incluye la Zona de Inírida, y la del Amazonas, que agrupa zonas como Vaupés y Apaporis.

Fisiografía y Geomorfología: Se menciona que el en 2013, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) realizó una zonificación hidrológica de Colombia, categorizando las cuencas de los ríos en tres niveles de análisis. El departamento del Vaupés cuenta con 12 subzonas hidrográficas, que incluyen partes de las cuencas de los ríos Vaupés, Apaporis, Taraira, Querarí, Papunahuao, entre otros. Estas subzonas corresponden a cuencas de ríos menores que confluyen en dos grandes áreas hidrográficas: la del Orinoco, que incluye la Zona de Inírida, y la del Amazonas, que agrupa zonas como Vaupés y Apaporis.

Geología Regional: Taraira, ubicado en el sur del departamento de Vaupés, cerca de la frontera con Brasil, forma parte del borde occidental del Escudo de Guyana, una sección del Cratón Amazónico. Geológicamente, esta región presenta estratos metasedimentarios mesoproterozoicos, producto de un antiguo sistema de depósito costero transicional con influencia deltaica y marina. Estos estratos han sido correlacionados con formaciones en Brasil, como los grupos Roraima y Tunui, y descansan sobre un basamento precámbrico compuesto por ortoneises, migmatitas y granitoides, conocido como el Complejo Migmatítico de Mitú. Este complejo ha sido afectado por varios eventos orogénicos, lo que ha resultado en la formación de importantes depósitos minerales, incluidos algunos de los mayores yacimientos de oro vetiforme en Taraira.

Geología Estructural: Las rocas en el área presentan una tendencia estructural marcada de NW-SE con las capas buzando hacia el W entre 30 y 50°, hace parte de una pareja sinclinal-anticlinal cuyos demás flancos se verían representados al Este del río Taraira.

Mineralizaciones: Además del oro, en Taraira llama la atención que tiene rasgos de un yacimiento polimetálico por la presencia de abundante de Paladio y de minerales de Wolframio, entre otros, alojados principalmente en vetas cuarzosas. En la figura 23 se presenta un esquema del mapa geológico local, con detalles estructurales y estratigráficos, en la figura 23 se presenta un esquema del mapa geológico local, con detalles estructurales y estratigráficos del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A

Topografía: Para el estudio fotogramétrico se efectúa planes de vuelo con el despliegue del Drone DJI Phantom 4 pro V2, el cual permite la recopilación de información espacial referenciada, con este se ejecuta un mallado de puntos de control, donde se recrea un avistamiento georeferencial en las imágenes aéreas; los datos fueron tomados con el equipo topográfico de alta precisión EMLID REACH +.

Geología Local: En el Cerro Garimpo, Vaupés, la Formación La Pedrera presenta mineralizaciones de tungsteno, oro, bismuto, molibdeno y hierro, asociadas a vetas de cuarzo en estratos de metalodolitas, areniscas y cuarcitas. La secuencia sedimentaria está afectada por un vetilleo de cuarzo, wolframita, pirita y oro, formando halos de alteración tipo Greissen. En el proyecto de exploración Machado Project, se reporta una secuencia de areniscas finas y shales metamorfoseados, con evidencias de fallamiento y plegamiento que podrían invertir la polaridad de la secuencia. En las

áreas de las Minas Esquivel y Tungsteno, se identificó un banco de metaconglomerado y un cuerpo ígneo básico (gabro), con contactos netos entre el gabro y las metareniscas. En la zona de Sabana se encuentran vetas de cuarzo que varían en espesor, algunas siguiendo la estratificación y otras cortándola. La Falla Sabana, una estructura clave, afecta la secuencia estratigráfica, desplazando venas mineralizadas, lo que sugiere una compleja interacción tectónica en el área.

Geología Estructural Local: El título minero 4448A presenta una serie de esfuerzos regionales en dirección SE-NW, lo que produce un sistema de fallas de rumbo (dextrales) con un componente inverso y una orientación E-W denominado para este trabajo el sistema de fallas de la Sabana existe otro sistema importante de fallas orientado SE-NW denominado el sistema de fallas de la Danta, el cual incluye diques de rocas calco alcalinas como gabros. En la figura 30 se presenta un esquema de la geología estructural del título minero, del Informe Técnico de Actualización PTO – Título Minero 4448A

Mineralizaciones Locales: Las principales estructuras mineralizadas de oro se enfocan en zonas de stockwork, skarn, greisen, brechas hidrotermales, venillas y vetas de cuarzo. En el título minero 4448A le dan relevancia a la presencia de polimetales en las vetas (Au, Ag, U, Paladio, Wolframio o Tungsteno). Además del oro, en Taraira llama la atención la presencia rasgos de un yacimiento polimetálico por las anomalías geoquímicas de paladio y de minerales de wolframio en vetas de cuarzo.

Geoquímica: En el Cerro Garimpo, se recolectaron un total de 199 muestras de rocas y vetas, de las cuales 113 correspondieron a rocas, 76 a vetas y 10 a otros tipos de muestras. Estas muestras fueron enviadas al laboratorio ALS para su análisis geoquímico, distribuidas en 21 sacos debidamente rotulados. La Asociación de Mineros del Vaupés cuenta con 246 análisis geoquímicos realizados en el laboratorio ALS, incluyendo los realizados en el marco del Garimpo Gold Project y proyectos previos como el de la Universidad de Córdoba. Los resultados de las muestras recolectadas en la campaña de diciembre de 2020 fueron depurados y se incorporaron en un modelo geoquímico mediante el método de kriging para extrapolar anomalías de elementos asociados al oro. Entre los elementos analizados, los contenidos más altos de tungsteno y bismuto se encontraron en el sector Garimpito y en la Falla de la Danta, mientras que el arsénico mostró alta dispersión en el sector de Caño Finca (Ver Figuras 47-49).

El análisis de oro en vetas de cuarzo y rocas del título 4448A mediante el método AuICP22 identificó concentraciones significativas en los sectores del Túnel de Valerio, Caño Sabana, Sector del Molino y áreas cercanas a Caño Jaramillo Bajo (Ver Figuras 50-52). Los diez mejores resultados de oro varían entre 11,650 ppm y 2,090 ppm, mostrando dos segmentos enriquecidos en oro (Tabla 6 de documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). Además, se identificaron sistemas de vetas mineralizadas en el título minero, como las observadas en los sectores de Mina Sabana, Tungsteno y Esquivel. En Mina Sabana, las vetas de cuarzo con sulfuros presentan buzamientos de 40-60° N y continuidad de 450 metros, mientras que en el sector Tungsteno las vetas con Piritita y Wolframita tienen un espesor promedio de 1.5 metros y continuidad de 250 metros (Ver Figuras 52-64 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Geotecnia: En la evaluación geotécnica del Cerro Garimpo, se utilizó el Índice de Resistencia de la Matriz Rocosa (RMR) y la designación del Índice de Calidad de la Roca (RQD) para caracterizar la resistencia de los diferentes paquetes litológicos. Los resultados mostraron variaciones significativas en la calidad de la roca dependiendo del grado de meteorización y alteración hidrotermal. Por ejemplo, el gabro y las cuarcitas silificadas mostraron los mayores índices de calidad (RQD 95% y 90%, respectivamente), mientras que las metalodolitas falladas presentaron los índices más bajos (30%). Estos parámetros se presentan en las Tablas 8 y 9, donde se desglosan los valores del RQD por litología y su impacto en la resistencia de la roca. La valoración geotécnica fue esencial para evaluar la viabilidad de las actividades mineras en las zonas del Túnel de Valerio, La Sabana y Tungsteno, donde se identificaron áreas con alta susceptibilidad a fallas locales y alteración hidrotermal (Ver Figuras 65-68 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Además, se realizó un análisis detallado de las discontinuidades en la matriz rocosa, identificando tres familias principales de discontinuidades. La Familia 1, orientada perpendicular al rumbo de los estratos, y la Familia 2, relacionada con las zonas de alta deformación en el sistema de fallas de Sabana, mostraron un incremento en la frecuencia de aparición en áreas con fallas regionales (Figuras 65-66 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). El parámetro de longitud de discontinuidades y la saturación de agua en las fracturas también fueron evaluados (Tabla 11 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A), lo que permitió concluir que las zonas afectadas por fallas y alteración hidrotermal requieren mayor soporte estructural, especialmente en labores subterráneas. La clasificación final del índice RMR (Tabla 13 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A) sugiere que las rocas en estas áreas varían desde muy buenas en sectores no alterados hasta muy malas en zonas de fallas, con puntuaciones que oscilan entre 85 y 20.

Estudio geopolítico del oro: El estudio geopolítico del mercado del oro en Colombia revela la significativa contribución de la minería al crecimiento económico del país, destacando un crecimiento del 3.04% del PIB en 2005, a pesar de una caída del 2.94% en la producción de minerales metálicos, especialmente oro. Este análisis señala que la demanda de oro se proyecta en aumento, impulsada por su uso en joyería y aplicaciones industriales, aunque la oferta mundial mostrará una tendencia decreciente a largo plazo hasta 2035. Las proyecciones de precios sugieren que el oro se mantendrá entre US\$1.800 y US\$1.900 por onza, con una tendencia creciente hacia 2025 (Figuras 69-72 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). La joyería representa el 78% de la demanda de oro, con China e India como los principales consumidores, y se anticipa que el consumo de oro alcance un máximo de 3.020 toneladas en 2022 (Figuras 70-73 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

En el contexto de la extracción y procesamiento del oro, se destacan las diferencias en los métodos utilizados entre la gran, mediana y pequeña minería, siendo esta última predominante en Colombia y en regiones como África y Asia. El proceso de extracción incluye el uso de lixiviación con cianuro para recuperar el oro, seguido por refinación para obtener oro puro (Figura 80 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

La cadena de valor del oro, que abarca desde la extracción primaria hasta el reciclaje, revela que el oro se puede obtener tanto de fuentes mineras como de productos desechados, lo que se traduce en un impacto significativo en la oferta y demanda global (Figura 81 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A). Por otro lado, el análisis del costo de capital (CAPEX) en proyectos de oro revela una gran variabilidad entre regiones, siendo Sur y Centro América las áreas con mayores costos, mientras que África y Oceanía muestran los menores, lo que afecta la viabilidad de los proyectos mineros (Tabla 16 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A).

Posteriormente se presenta el costo de capital del oro (Tabla 16), indicando que, la mayor cantidad de CAPEX por tonelada se encuentran en Sur y Centro América, mostrando un valor de 186 millones de dólares por tonelada de oro extraída al año, la que es seguida a una distancia notoria por Asia y Norteamérica. Por el otro lado, son África y Oceanía las regiones que menos CAPEX por tonelada de oro extraída al año muestran, teniendo 47 y 56 millones de dólares por tonelada, respectivamente.

Respecto a la comercialización del oro, se indica que su principal uso es en la industria de la joyería y que las importaciones de oro presentan grandes incrementos y reducciones en el periodo analizado, no siguiendo correlación con alguna variable de mercado al ser muy variable desde el punto de vista de la importación. Sin embargo, los principales importadores han sido y son Suiza, India y Hong Kong representado un 68% del total de las importaciones a nivel mundial (Tabla 17, Exportaciones de oro - Ton, Fuente CRU). Se presenta igualmente el análisis de la producción histórica del oro, indicando que quien la lidera actualmente es China, seguida por Australia, Rusia y Estados Unidos. Estos cuatro países representaron aproximadamente el 40% de la producción extraída en 2017. Tras un importante crecimiento

registrado desde el 2011, la oferta mundial de oro primario perdió momento de crecimiento en 2016, marcando ritmo lento, con un aumento de solo un 0,9%, para repetirse un valor parecido en 2017, alcanzando un total de 3.081 toneladas, extendiendo así el ciclo expansivo de la industria a nueve años consecutivos (Figura 83, Porcentaje de producción de oro. Producción de oro por fabricante, primario por país, 2017. Fuente: CRU). Respecto a la proyección de producción del oro, se indica que se espera que la oferta total de oro en el mundo continúe descendiendo para el resto del período de nuestra perspectiva a mediano y largo plazo hasta el año 2035. Enfocándonos en el mediano plazo, la oferta mundial de oro se verá influida por la menor actividad minera y de reciclaje. Sin embargo, estas presiones negativas se verán compensadas en parte por un apetito por oro todavía fuerte, aunque se irá debilitando, por parte del sector oficial y por un aumento previsto de la actividad de cobertura financiera. (Figura 86. Proyección Informativa del Mercado del Oro, Fuente página Oficial Agencia Nacional de Minería 2023). Con relación al mercado local, se indica que la zona de estudio que corresponde al municipio de Quinchía se ha catalogado como de gran potencial minero, por esto el fin de este estudio es liderar el desarrollo y fomento de la industria minera, realizando las explotaciones de una manera técnica, y evitando cualquier tipo de impacto sobre el entorno.

Cálculo de los Recursos Minerales: Para el cálculo de recursos en el yacimiento de oro, se consideran diversos factores técnicos que incluyen la longitud de las vetas, su espesor promedio, la profundidad del yacimiento y la densidad del material. La longitud se mide desde la bocamina hasta el frente principal de la mina, con un promedio de espesor de 1.2 metros y una densidad estimada de 2.7 Ton/m³ para la roca de caja.

Se asume un tonelaje extraíble del 80% del total calculado, y se tiene en cuenta un tenor promedio de oro de hasta 10 ppm, sin considerar los elementos secundarios como el Wolframio debido a la falta de datos precisos. La tabla 18 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A, detalla la información sobre las vetas observadas, incluyendo la longitud, espesor, profundidad y tonelaje extraíble, destacando que la veta principal es la de Mina Sabana-Jenny, que se utilizará como referencia para los cálculos.

Figura 6. Tabla para el Cálculo de Recursos Inferidos - Título Minero No. 4448A

Información Veta Unidad	Longitud observada en el Rumbo metros	Espesor Promedio metros	profundidad metros	densidad t/m ³	Toneladas tons	Extraíbles 0.8	Categoría
Sector Mina Sabana-jenny	430	0,65	100	2,7	75465	60372	Recursos Inferidos
Sector Mina wolframio	275	1,2	100	2,7	89100		Recursos
Sector Mina Esquivel	200	1,3	100	2,7	70200	56160	Recursos inferidos
Sector Caño Hediondo	100	0,5	100	2,7	13500	10800	Recursos inferidos

Fuente: Tabla 18 , Documento “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A”

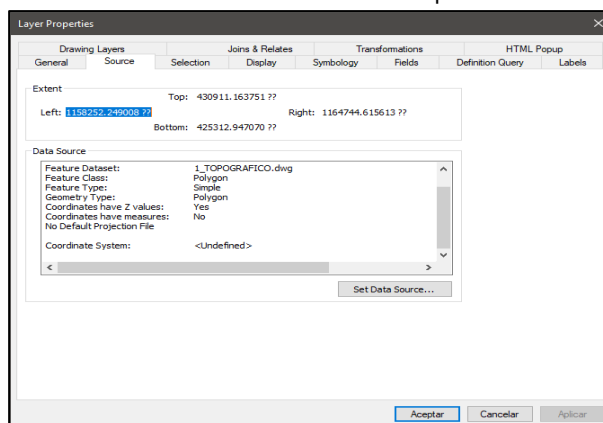
3.1.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presenta el análisis y la evaluación de la información técnica allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A y sus anexos, en lo relacionado con la estimación y categorización de los Recursos Minerales para el área del Contrato de Concesión No. 4448A.

Información georreferenciada: Los planos: Anexo_2_TAIRA TITULO.pdf, Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, Anexo_4_GEOMORFOLOGIA.pdf, Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquímico (1)(1).pdf,

Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1).pdf, Anexo_5_Muestras totales procesamiento geoquímico (1).pdf, mapa geológico.pdf.; no presentan la información georreferenciada en coordenadas geográficas MAGNA SIRGAS, origen Nacional y la información allegada la información allegada en la carpeta PTO ULTIMO\Metadato en formato. DAT .TAB, se encuentra en WGS_84. Finalmente la tabla 1. Alinderación del Título Minero 4448A, del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), se presenta en coordenadas planas Magnas-Sirgas origen Bogotá lo cual no se ajusta a lo dispuesto en la Resolución 504 de 2018 de la ANM, la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras, así mismo la información presentada en los archivos:1_TOPOGRAFICO.dwg, 2_GEOLOGIA.dwg, 4_TUNELES.dwg, ETAPA DE EXPLOTACION.dwg, ETAPA DE PREPARACION.dwg, Titulo taraira.DWG, se presentan sin sistema de coordenadas como se muestra en el ejemplo de la en la figura 7

Figura 7. Presentación del sistema de coordenadas de la información presentada en la carpeta PTO ULTIMO\Mapa\Nativos



Fuente: Información allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024

Informe: El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) y PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A, fue evaluado mediante Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024 y se reitera que no se presenta de forma ordenada y coherente. No se presenta ni se cita de forma adecuada la revisión bibliográfica. Apellido del autor, inicial del nombre. (Año). Título del artículo, Nombre de la Enciclopedia (volumen, Páginas). Ciudad de publicación: Editorial. Al igual que toda la información que fue tomada de forma textual no se cita de manera correcta y no se reconocen los autores ni se mencionan. Además, la inconsistencia en las citas y la falta de rigor en las referencias bibliográficas pueden poner en duda la fiabilidad de las fuentes de información utilizadas para la estimación. Los estudios previos, datos geológicos y métodos de análisis deben estar claramente sustentados en referencias verificables y de calidad, ya que la confianza en la estimación de recursos depende de la validez de los datos empleados. Si las fuentes no están adecuadamente citadas o son incompletas, los cálculos de recursos podrían carecer de fundamento técnico sólido, comprometiendo la toma de decisiones estratégicas y la viabilidad del proyecto.

Las deficiencias en la redacción, sintaxis y coherencia, junto con la inconsistencia en las citas y referencias bibliográficas, pueden afectar significativamente la estimación de recursos de oro, tanto en términos técnicos como en la credibilidad del informe. Un texto mal estructurado y confuso dificulta la transmisión clara de la metodología empleada para la estimación, lo que puede generar malentendidos sobre los parámetros utilizados, como los criterios de muestreo, el modelo geológico o los cálculos de densidad. Si las ideas no se expresan con precisión, puede haber errores en la interpretación de los datos, afectando las proyecciones de la cantidad y calidad del mineral.

Delimitación del área Si bien se presentan Anexo_2_TAIRA TITULO.pdf y Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, estos no corresponden a la delimitación definitiva del área del Contrato de Concesión No. 4448A. Además, en estos anexos no se incluye la escala gráfica ni numérica, el sistema de coordenadas, límites geográficos, ni las características que debe contener un plano cartográfico base y temático, así como la correspondiente tabla de coordenadas e identificación de los vértices del polígono. La delimitación debe ser precisa y alineada con los términos del título minero. Es crucial acompañar esta delimitación con una justificación técnica robusta que respalde el uso proyectado para cada sector del área. Dicha justificación debe fundamentarse en estudios técnicos rigurosos que demuestren la viabilidad de la explotación desde un enfoque geológico, considerando también los impactos ambientales y sociales. El proceso de delimitación implica la creación de mapas detallados que identifiquen con exactitud los límites de la concesión minera, asegurando que sean lo suficientemente precisos para evitar ambigüedades respecto a la extensión del área concedida. Es necesario dar cumplimiento al Artículo 82 de la Ley 685 de 2001 y a la Resolución 504 de 2018 de la ANM. Aunque la Tabla 1 del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A presenta la alinderación del Título Minero No. 4448A y menciona que dentro del título hay “*dos áreas aprobadas con sustracción de áreas de la Reserva Forestal de 9,165 hectáreas*”, no se especifica la georreferenciación de estas áreas ni se anexa un plano que presente dicha información. Esta omisión contraviene lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, así como en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería.

Por otro lado, no se proporciona claridad sobre el posible uso o destino de las demás áreas dentro del área de concesión que no son económicamente explotables y que se superponen con zonas restringidas (Reserva Forestal Ley Segunda), excluibles (área estratégica minera) y áreas reservadas (Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH). La delimitación del área del título minero, aunque marcada, carece de la información necesaria para observar con detalle las particularidades del terreno. Esta falta de información esencial representa un incumplimiento a la normativa y dificulta su uso en evaluaciones técnicas y jurídicas.

Además, el Artículo 82 de la Ley 685 de 2001 establece que, para una gestión eficiente y un aprovechamiento óptimo de los recursos minerales, el titular minero debe definir con claridad los límites del área de explotación, exploración y justificación de los usos de toda el área perteneciente al Contrato de Concesión No. 4448A. La falta de precisión y claridad en la delimitación puede generar conflictos futuros y obstaculizar el desarrollo sostenible de las actividades mineras. Por tanto, es esencial que todos los documentos y planos sean revisados y ajustados a las normativas vigentes, asegurando que la información geoespacial sea precisa, accesible y útil para la toma de decisiones por parte de todos los actores involucrados en el sector minero..

Topografía del área y selección de áreas: En el documento técnico PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1).pdf, se indica que para efectos de visualización de la información se segmenta el área del Título Minero No. 4448A en cuatro secciones de SE a NW, que incluyen trabajos subterráneos abandonados y sus respectivos afloramientos de las zonas mineralizadas —específicamente, el Sector Mina de la Sabana, el Sector Mina Tungsteno, el Sector Mina Esquivel, y el Sector Caño Hediondo; sin embargo, no se presenta la valoración y justificación técnica y económica de las zonas no explotadas o que no son de interés económico. Además, no se evidencia la presentación del plano topográfico actualizado del área de concesión, caminos, vías, infraestructura, drenajes, y demás características de la cartografía base, los cuales deben atender a lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía y la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, utilizando una escala adecuada a la magnitud del proyecto.

Igualmente, no se evidencia la presentación del mapa de la cartografía regional base actualizada a escala 1:25,000 o más detallada, conforme a las características del proyecto. Si bien se presentaron los anexos Anexo_2_TAIRA

TITULO.pdf y Anexo_3_VÍAS DE ACCESO TITULO.pdf, estos no cumplen con las características básicas de presentación de mapas establecidas en la Resolución 40600 de 2015 y la Resolución 143 del 2017. No hay un plano a escala 1:5,000 o 1:2,000 que incluya un informe sobre el control de calidad de los datos, los procedimientos, las carteras de campo, las bases de datos y los registros que dieron origen a la información presentada. Además, no se presenta la adquisición, procesamiento e interpretación de imágenes aéreas, de radar o satelitales, que debían contener detalles sobre la escala, resolución y calidad de las imágenes adquiridas, así como una descripción de los instrumentos utilizados, los certificados de calibración, las características relevantes del trabajo de campo, resultados, metodología, fórmulas empleadas y conclusiones logradas. Tampoco se allegaron los datos crudos de las imágenes, lo que contraviene lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015 en relación con el desarrollo de las actividades mineras.

Es fundamental que todos los documentos y anexos sean revisados y actualizados para cumplir con las normativas vigentes. La falta de información adecuada no solo dificulta la evaluación técnica del proyecto, sino que también puede comprometer la efectividad de la gestión ambiental y social asociada a las actividades mineras. La presentación de información completa y conforme a las regulaciones no solo asegura la transparencia del proceso, sino que también proporciona la base necesaria para una planificación y ejecución de actividades mineras sostenibles y responsables..

Informe de adquisición e interpretación de sensores remotos: No se presenta la adquisición, procesamiento e interpretación de imágenes aéreas, de radar o satelitales, aunque se indica que, la cual debía contener: la escala, resolución y calidad de las imágenes adquiridas, una descripción de los instrumentos utilizados, los certificados de calibración, las características relevantes del trabajo en campo, resultados e indicando explícitamente la metodología, las fórmulas empleadas y conclusiones logradas. No se allegaron los datos crudos de las. No se allegó el mapa fotogeológico regional 1:25.000, con la leyenda e informe con la explicación de las unidades. No se atiende lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de mapas y planos aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras.

Geomorfología: El plano geomorfológico presentado en el Anexo_4_GEOMORFOLOGIA(1) destaca las diferentes unidades de relieve en el área de estudio, como colinas, terrazas y llanuras de inundación. Aunque este plano proporciona una visión clara de los procesos geomorfológicos, en el PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) no se describe detalladamente la relación entre estas unidades y los procesos que podrían afectar las operaciones mineras. La ausencia de una escala gráfica y numérica, junto con curvas de nivel de 10 metros, impide identificar con precisión rasgos morfológicos específicos, como zonas de deslizamientos o pendientes inestables, que podrían tener un impacto significativo en las actividades mineras. Se hace necesario un plano geomorfológico a una escala más detallada para una mejor evaluación de los riesgos.

Además, las convenciones gráficas utilizadas no diferencian claramente la estabilidad del terreno, un aspecto crucial para la planificación de infraestructuras mineras. Asimismo, al igual que en el plano geológico, no se especifica de manera explícita el sistema de coordenadas, lo que contraviene las normativas que exigen la georreferenciación precisa del área de estudio. El análisis geomorfológico se presenta de forma superficial, limitándose a describir formas de relieve como colinas y llanuras de inundación, pero sin correlacionar estos rasgos con los procesos geológicos activos que podrían comprometer la estabilidad futura de las infraestructuras. A pesar de que se mencionan las terrazas y llanuras de inundación, no se incluye una evaluación detallada de los riesgos asociados a estos rasgos para las actividades mineras y de exploración.

Además, el análisis carece de una evaluación temporal de los riesgos relacionados con eventos geomorfológicos extremos, como deslizamientos o inundaciones, un aspecto crucial para proyectos de esta magnitud. Este tipo de

evaluación es vital para la planificación y la seguridad de las operaciones mineras. La integración de información climática e hidrológica permitiría una comprensión más completa de los procesos geomorfológicos en el área. Finalmente, aunque se menciona la zonificación geomorfológica en las áreas de estudio, no se profundiza en cómo estas características podrían afectar el desarrollo de infraestructuras o el transporte de materiales. Es necesario prestar mayor atención a los detalles topográficos y geomorfológicos locales para optimizar el diseño de las rutas y evitar interrupciones en las operaciones mineras.

Geología regional: El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) aborda la cartografía geológica regional con un enfoque amplio, abarcando las principales unidades tectónicas y formaciones geológicas relevantes, como el Complejo Migmatítico de Mitú y la Formación La Pedrera. Se observa también una deficiencia en la actualización de los datos geológicos. Aunque los mapas están basados en estudios previos y referencias de trabajos anteriores, falta una integración de los avances más recientes en la comprensión de la geología regional, lo que deja algunas áreas con información geológicamente desactualizada. Este aspecto es crítico, especialmente cuando se trata de identificar formaciones geológicas con potencial de mineralización no descubierta o infraexplorada. El informe presenta una descripción general aceptable de la geología regional, situando el área de estudio dentro del Escudo de Guayana, pero carece de detalles más profundos sobre la interacción con las formaciones vecinas y sus implicaciones geotectónicas. No se proporciona una explicación clara sobre la relación con las unidades geológicas adyacentes ni sobre las posibles extensiones de los cuerpos mineralizados hacia Brasil. Además, se mencionan múltiples referencias bibliográficas (Galvis Vergara et al., Cuellar 1997), pero no se incluyen estudios más recientes que podrían actualizar el contexto regional y enriquecer el análisis.

No se allegó mapa geológico regional a escala 1:25000, perfil geológico regional 1:25.000, con su respectiva escala gráfica, y descripción de las formaciones geológicas (edad, descripción litológica), tipos de contacto, geología estructural (datos estructurales, tipos de pliegues fallas y lineamientos) y convenciones geológicas adecuadas. No se atiende lo dispuesto en la Resolución 40600 de 2015, para la presentación de mapas y planos aplicados a la minería y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, generada en el desarrollo de las actividades mineras.

Geología local: La sección de geología local del documento presenta una descripción relativamente extensa de las características geológicas, pero adolece de importantes deficiencias que comprometen la precisión y utilidad de la información presentada. Una de las principales falencias es la falta de correlación clara entre las unidades estratigráficas y las mineralizaciones asociadas. Aunque se describen diferentes segmentos litológicos, como las cuarzoarenitas y conglomerados, no se ofrece información suficiente sobre la continuidad lateral de estos cuerpos ni sobre su potencial económico. Esta omisión resulta crítica, ya que la planificación minera depende de la comprensión precisa de la distribución y volumen de los cuerpos mineralizados. La información presentada parece fragmentada, lo que dificulta establecer una conexión clara entre los afloramientos observados y su posible proyección en profundidad.

El análisis de la secuencia estratigráfica también es superficial. A pesar de que se mencionan varias unidades litológicas, no se desarrolla un modelo robusto que explique la evolución sedimentaria ni los procesos diagenéticos que podrían haber afectado la calidad y la distribución de los yacimientos. La falta de un análisis petrográfico detallado, que incluya la porosidad, las estructuras sedimentarias, y la geometría externa de las capas, podría llevar a una interpretación errónea de los recursos disponibles. Esto, a su vez, puede resultar en una sobre-estimación o sub-estimación de los recursos minerales, afectando negativamente la viabilidad económica del proyecto.

Otro aspecto crítico es la ausencia de columnas estratigráficas locales. Aunque se presenta una columna generalizada del año 1997 basada en Carrillo, V. 1997, no se incluyen columnas estratigráficas específicas para los sectores evaluados,

con datos actualizados que cubran las escalas de levantamiento, coordenadas de inicio y fin, porosidad, espesor de las capas, geometría externa y calibración. Este tipo de información es esencial para evaluar de manera precisa la continuidad de las unidades geológicas y su potencial mineralógico, lo que afecta la capacidad de predicción y planificación de las futuras actividades mineras.

El documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) identifica cuatro sectores mineros (Sector Mina Sabana-Jenny, Sector Mina Wolframio, Sector Mina Esquivel, y Sector Mina Caño Hediondo), pero carece de un mapa geológico local detallado a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000). El anexo "mapa geológico .pdf" no cumple con los requisitos mínimos de un plano geológico formal, ya que no contiene escala gráfica o numérica, descripción de las formaciones geológicas (edad, litología), ni datos estructurales completos como pliegues, fallas o lineamientos. Tampoco se incluyen perfiles geológicos con la correspondiente leyenda geológica ni base de datos sobre las estaciones y puntos de muestreo a las mismas escalas.

Además, el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), no incluye cartografía de las unidades mineralizadas o de las alteraciones hidrotermales asociadas, lo que es una deficiencia grave en un estudio que busca definir el potencial de recursos mineros. La falta de perfiles geológicos locales a escalas adecuadas con leyendas geológicas claras limita la comprensión de la disposición y geometría de los cuerpos mineralizados. La omisión de la cartografía detallada dificulta enormemente el análisis geológico y estructural necesario para la toma de decisiones informadas en la fase de exploración. Otro punto crítico es que no se allegaron las libretas de campo ni los datos de las estaciones de muestreo.

Así las cosas no se cumplen con los requisitos normativos establecidos en la Resolución 40600 de 2015, referente a la presentación de mapas y planos aplicados a la minería, términos de referencia de la Resolución 143 del 2017, así como la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, que adopta el manual para la entrega de información geológica. Esta falta de cumplimiento normativo no solo afecta la calidad técnica del estudio, sino que también pone en riesgo la legalidad y validez de los informes presentados.

En resumen, la descripción de la geología local presenta deficiencias en la correlación estratigráfica, la integración de los datos geológicos y la presentación de información cartográfica y estructural a escalas adecuadas. Estas falencias limitan la capacidad de tomar decisiones informadas respecto al desarrollo del proyecto minero y su viabilidad económica.

Geología estructural: El documento relacionado con la geología estructural del proyecto presenta deficiencias significativas que afectan la calidad del análisis y limitan la precisión en la planificación de la explotación minera. La principal falencia radica en la falta de un estudio estructural detallado que aborde el análisis integral de las principales fallas, pliegues y sistemas de vetas. Aunque se mencionan algunos sistemas de fallas, como el de La Sabana y La Danta, el documento no explica cómo estas estructuras controlan la mineralización en el área de estudio. Sin esta correlación, es difícil comprender cómo las fallas pueden actuar como conductos para fluidos mineralizantes o delimitar los cuerpos de mineralización. Esto es un punto crucial, ya que sin un modelo estructural claro, la planificación de perforaciones y explotaciones mineras se realiza con altos niveles de incertidumbre, lo que puede generar incrementos en los costos operativos y una baja eficiencia en la recuperación de los recursos.

Otro aspecto crítico es la ausencia de modelos estructurales tridimensionales, los cuales son esenciales para comprender la geometría de los cuerpos mineralizados y predecir su continuidad en profundidad. La carencia de estos modelos limita la capacidad de evaluar la extensión lateral y vertical de las zonas mineralizadas, lo que afecta directamente la toma de decisiones sobre dónde concentrar las perforaciones exploratorias y cómo diseñar las labores mineras. La falta de esta

información también impide una correcta evaluación del potencial económico del yacimiento, ya que no se puede determinar de manera confiable la cantidad de recursos explotables.

Una deficiencia adicional es la falta de integración con datos geofísicos. El uso de herramientas como la polarización inducida o la magnetometría podría ayudar a delinear con mayor precisión las estructuras en profundidad, proporcionando una visión más clara de las fallas y vetas más allá de los afloramientos observados en la superficie. Sin esta correlación entre los datos geológicos y geofísicos, la continuidad de las estructuras es incierta, lo que incrementa el riesgo de tomar decisiones basadas en información incompleta o inexacta.

Además, no se han presentado bases de datos con la descripción detallada de las estructuras geológicas. No se incluye información crítica como el ancho de las zonas de deformación, la cinemática de las estructuras (indicadores como estrías o planos de falla), o el rumbo y buzamiento de las fallas. Estos elementos son esenciales para comprender la dinámica tectónica del área y cómo las estructuras geológicas afectan la mineralización. La ausencia de esta información hace imposible desarrollar un análisis estructural robusto, afectando la capacidad de prever comportamientos geomecánicos que podrían comprometer la estabilidad de las obras mineras o la seguridad de los trabajadores.

Asimismo, no se ha adjuntado un mapa estructural a la escala adecuada (1:5.000 o 1:2.000), lo cual es una omisión grave, ya que dicho mapa permitiría visualizar las relaciones entre las estructuras geológicas y los cuerpos mineralizados, además de proporcionar una guía visual para el diseño de las operaciones mineras. El documento tampoco incluye una descripción completa de la deformación tectónica, los tipos de fallas y pliegues presentes, ni de los lineamientos geológicos que podrían ser críticos para la prospección y explotación.

Finalmente, la falta de cumplimiento con normativas vigentes, como las disposiciones de la Resolución 40600 de 2015 y la Resolución 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, es una limitación importante en la presentación de la información geológica estructural. Estos marcos normativos establecen lineamientos claros sobre la presentación de mapas y planos estructurales que deben ser seguidos para garantizar la calidad y precisión de los estudios geológicos. En resumen, la geología estructural en el documento presenta importantes carencias tanto en la descripción detallada de las estructuras como en la integración de herramientas geofísicas y la representación cartográfica.

Hidrología: El apartado de hidrología en el documento presenta varias deficiencias importantes que limitan su utilidad y aplicabilidad en el contexto específico del área de estudio. Aunque se basa en zonificaciones hidrológicas generales proporcionadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), no se realiza un análisis detallado ni específico para la zona de estudio. La falta de un enfoque particularizado es un problema crítico, ya que las condiciones hidrológicas locales pueden variar significativamente y afectar tanto las labores de exploración como de explotación minera. Un análisis hidrológico superficial impide comprender los desafíos y riesgos que el agua podría presentar en el desarrollo del proyecto minero. Una de las principales falencias es la ausencia de un informe detallado sobre las estaciones meteorológicas utilizadas para la obtención de los datos climatológicos. No se presentan los registros de precipitación de los últimos 20 años, un aspecto clave para analizar las condiciones climáticas que podrían influir en el manejo del agua durante las operaciones mineras. Esta omisión también deja sin evaluar la variabilidad interanual de las precipitaciones, lo que es crucial para prever inundaciones o períodos de sequía que afecten la estabilidad de las infraestructuras.

Además, no se incluyen datos suficientes sobre las características hidrográficas del área de estudio, ni un análisis detallado de la red de drenaje. La información hidrológica que se presenta carece de una evaluación del comportamiento de los ríos y corrientes cercanas en relación con la actividad minera. Tampoco se menciona un análisis multitemporal de la dinámica fluvial que abarque al menos los últimos 20 años, lo que sería esencial para comprender cómo han variado

los caudales y cómo podrían continuar cambiando en el futuro debido a factores climáticos o la intervención humana. La falta de un análisis de caudales también es una carencia significativa. No se proporcionan datos sobre los volúmenes de agua de los ríos y arroyos cercanos, ni se evalúa cómo estos caudales podrían influir en las labores de exploración o explotación minera. Este tipo de análisis es crucial para prever posibles inundaciones en las zonas de trabajo y para diseñar adecuadamente un sistema de manejo de aguas en el área del proyecto.

Otro punto crítico es que no se presentan las conclusiones ni los datos obtenidos en el estudio hidrológico, lo que impide determinar de manera efectiva cómo la hidrología podría afectar las operaciones mineras. Tampoco se incluye una propuesta clara sobre alternativas de control de inundaciones o un sistema para el manejo de aguas, lo que representa un riesgo importante. La minería en áreas con potencial de inundación requiere planes específicos para mitigar estos riesgos, y la falta de estos planteamientos podría resultar en problemas graves durante las fases de explotación. El documento no aporta un mapa hidrológico a escalas detalladas (1:5.000 o 1:2.000), lo cual es una deficiencia importante, ya que este tipo de mapas son necesarios para identificar la ubicación precisa de las vías de acceso, las obras hidráulicas, la infraestructura existente y las áreas susceptibles a inundaciones. Sin un mapa hidrológico, es difícil planificar adecuadamente las actividades mineras ni prever posibles interferencias con la hidrología natural del área.

Ahora bien, la ausencia de una metodología clara y detallada para el análisis hidrológico, así como de un análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, deja el estudio incompleto y carente de rigor técnico. Sin una base metodológica sólida, las conclusiones que puedan derivarse son inciertas y podrían llevar a decisiones ineficaces en cuanto al manejo del agua en el proyecto. El análisis hidrológico del documento es insuficiente, carece de los estudios detallados necesarios, como el análisis de caudales, la red de drenaje y los datos climáticos específicos, además de no incluir propuestas concretas para el manejo de inundaciones ni un plan de mitigación adecuado para los riesgos Hídricos. Estas carencias limitan gravemente la capacidad de planificación y operación segura de la mina.

Hidrogeología: El análisis hidrogeológico del documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta deficiencias considerables que limitan su aplicabilidad para un proyecto minero. En primer lugar, no se profundiza en los aspectos clave como la calidad, disponibilidad y manejo de las aguas subterráneas. Aunque se menciona la presencia de cuencas hidrográficas, la información es general y no aborda la hidrogeología local de manera detallada. Esto es un problema crítico, ya que la correcta gestión de los recursos hídricos subterráneos es esencial en proyectos mineros debido a su impacto directo en la operación.

El documento carece de un mapa hidrogeológico detallado a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000), el cual debería incluir un inventario de los puntos de agua como aljibes, pozos y manantiales, que son elementos clave para la identificación y monitoreo de las fuentes subterráneas. Tampoco se presentó un informe hidrogeológico con la descripción de las unidades hidrogeológicas locales, incluyendo observaciones geológicas, el inventario de los puntos de agua y los resultados de pruebas de bombeo. Esta información es fundamental para comprender la disponibilidad de agua subterránea, la capacidad de los acuíferos y su comportamiento bajo condiciones de extracción prolongada.

Otra deficiencia es la falta de identificación de zonas de recarga y descarga de los acuíferos. La comprensión de estas áreas es esencial para evaluar cómo la minería afectará la regeneración natural de los recursos hídricos y prevenir posibles impactos negativos sobre la sostenibilidad del agua subterránea. Además, no se ofrecen datos sobre los niveles piezométricos ni sobre la dirección del flujo subterráneo, lo que impide prever cómo los movimientos de agua subterránea podrían influir en las operaciones mineras y en la calidad del agua en las comunidades circundantes.

Tampoco se realizaron pruebas de muestreo de agua subterránea que permitan evaluar la calidad del agua disponible. La ausencia de estos análisis genera incertidumbre sobre el impacto que podría tener la actividad minera en la

contaminación de las fuentes subterráneas, un riesgo significativo en zonas mineras donde los acuíferos pueden estar en contacto con áreas de lixiviación o derrames.

Una de las falencias más importantes es la ausencia de simulaciones de flujo subterráneo o modelos hidrogeológicos conceptuales. Estos estudios son esenciales para prever cómo las operaciones mineras afectarán la calidad y cantidad del agua subterránea disponible en la región. Sin modelos hidrogeológicos, resulta difícil anticipar la magnitud de los impactos que podrían producirse debido a la extracción de minerales o la posible filtración de contaminantes hacia los acuíferos.

El documento tampoco aborda de manera suficiente los efectos potenciales del agua subterránea sobre la explotación minera. Sin un análisis claro de cómo la interacción entre las aguas superficiales y subterráneas podría influir en las labores mineras, se corre el riesgo de subestimar o ignorar riesgos importantes, como la inundación de galerías subterráneas o la alteración de los acuíferos locales. Dada la alta pluviosidad de la región, este aspecto es particularmente relevante, ya que una gestión inadecuada del agua subterránea podría resultar en problemas operativos graves.

El apartado hidrogeológico presenta múltiples carencias, desde la falta de estudios sobre la calidad y cantidad de las aguas subterráneas hasta la ausencia de modelos conceptuales de flujo. No se presentan conclusiones sobre cómo la actividad minera afectará el sistema hidrogeológico, lo que representa un riesgo considerable tanto para el proyecto como para las fuentes hídricas locales. La falta de un análisis exhaustivo impide una gestión adecuada del recurso hídrico subterráneo, lo que podría tener graves consecuencias ambientales y operativas a largo plazo.

Geotecnia: El estudio geotécnico presentado en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) tiene importantes deficiencias que afectan la fiabilidad de sus conclusiones, en particular en cuanto a la caracterización de los parámetros de resistencia y estabilidad de los macizos rocosos. Si bien se mencionan parámetros geomecánicos como la resistencia de la matriz rocosa (RMR) y el índice de calidad de la roca (RQD), no se proporcionan pruebas específicas ni datos empíricos recientes que validen estas afirmaciones. Esto es una limitación crítica, ya que la estabilidad de los terrenos es un factor clave en la seguridad y eficiencia de las operaciones mineras. La ausencia de estos datos puede llevar a errores en la evaluación de riesgos, aumentando la posibilidad de deslizamientos, colapsos de túneles o cámaras subterráneas, y comprometiendo la integridad del personal y del proyecto en general.

Una de las principales falencias del análisis geotécnico es la falta de pruebas de laboratorio y ensayos de campo que validen los parámetros mencionados. No se presentan ensayos de compresión o tracción de las rocas, ni pruebas de cizallamiento o permeabilidad, lo que resulta en una falta de datos fundamentales para un análisis riguroso de la estabilidad del macizo rocoso. Estos ensayos son necesarios para obtener parámetros como la cohesión, el ángulo de fricción interna y la resistencia a la compresión uniaxial, los cuales son críticos para modelar el comportamiento del terreno bajo diferentes condiciones de carga y explotación.

Además, el análisis de las discontinuidades en los macizos rocosos carece de materialidad, no se allegan los datos de estructurales. Aunque se menciona la clasificación y separación de las discontinuidades, no se presenta un análisis estadístico detallado de su distribución, orientación o espaciado. Esto es esencial, ya que las discontinuidades influyen directamente en la estabilidad de los macizos rocosos, afectando tanto la viabilidad de las excavaciones como la seguridad de las estructuras subterráneas. La falta de un modelo predictivo que evalúe cómo estas discontinuidades podrían comportarse bajo diferentes escenarios de explotación minera es una deficiencia importante que compromete la precisión del diseño y la planificación de túneles y cámaras de extracción.

Otro aspecto crítico que no se aborda es la interacción entre el agua y las discontinuidades. La saturación de los macizos rocosos puede reducir considerablemente su resistencia y estabilidad, aumentando el riesgo de deslizamientos y fallas. No se proporciona un análisis del impacto de la saturación de agua en las discontinuidades ni se incluyen modelos que evalúen el efecto de las presiones de poro en la integridad del terreno bajo condiciones de operación. Dada la alta pluviosidad de la región y la posible interacción entre las aguas subterráneas y las estructuras subterráneas, esta omisión es particularmente grave.

Asimismo, el documento no incluye una cartografía geotécnica detallada que muestre la variabilidad de los parámetros geomecánicos y las discontinuidades en el área de estudio. La representación visual de las características geotécnicas es esencial para identificar zonas de mayor riesgo o inestabilidad. Sin esta información, es difícil planificar adecuadamente las excavaciones y diseñar los sistemas de sostenimiento de manera eficaz.

El análisis también carece de un modelo de comportamiento mecánico del terreno que evalúe cómo podrían reaccionar los macizos rocosos ante diferentes tipos de explotación, como voladuras, excavaciones mecanizadas o la construcción de cámaras subterráneas. La implementación de modelos numéricos o simulaciones de estabilidad que consideren diferentes escenarios de carga y condiciones hidrogeológicas es fundamental para prever posibles colapsos o inestabilidades y optimizar el diseño minero.

Por otra parte, no se incluyen medidas de mitigación o planes de acción para enfrentar posibles fallas geotécnicas. En un proyecto de minería subterránea, es fundamental contar con estrategias claras para manejar eventos inesperados, como deslizamientos o colapsos, que puedan comprometer la seguridad de los trabajadores y la continuidad de las operaciones. El estudio geotécnico del documento es insuficiente en varios aspectos críticos. Carece de ensayos empíricos que validen los parámetros geomecánicos, no incluye un análisis detallado de las discontinuidades ni presenta un modelo predictivo del comportamiento del terreno bajo diferentes escenarios. La falta de integración de la información geotécnica con otros aspectos como la hidrogeología o la planificación estructural de túneles y cámaras subterráneas compromete la seguridad del proyecto y aumenta el riesgo de fallos en las operaciones mineras.

Geofísica: El análisis geofísico en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta deficiencias significativas que limitan su utilidad en la identificación de zonas mineralizadas y la validación del modelo geológico. Si bien se menciona la realización de una prospección geofísica en la región, el informe carece de detalles cruciales, como perfiles de resistividad, datos de polarización inducida (IP) o sondeos eléctricos verticales (SEV). La ausencia de estos datos afecta directamente la capacidad de correlacionar las anomalías geofísicas con las unidades geológicas identificadas en superficie, lo cual es esencial para delimitar con precisión las zonas mineralizadas en profundidad y optimizar la planificación de exploración.

Una de las principales falencias es la falta de un informe geofísico detallado que presente los resultados y análisis de las diferentes técnicas utilizadas. Aunque se menciona que se realizó una prospección, no se ofrece ninguna información cuantitativa que permita interpretar las respuestas geofísicas de las diferentes formaciones. El uso de técnicas como la resistividad eléctrica y la polarización inducida es crucial en áreas con mineralizaciones de sulfuros u oro, ya que pueden identificar zonas de mayor conductividad o polarización, que suelen estar asociadas a cuerpos mineralizados. Sin estos datos, el análisis geofísico carece de la profundidad necesaria para ofrecer conclusiones útiles sobre la continuidad de las mineralizaciones a mayor profundidad.

Otro problema es la falta de integración entre los resultados geofísicos y los datos geológicos disponibles. No se presenta un mapa geofísico que permita superponer las anomalías detectadas sobre las unidades geológicas cartografiadas en superficie. Esto es una omisión crítica, ya que la correlación entre los datos geofísicos y geológicos es fundamental para

validar el modelo geológico y mejorar las predicciones sobre la ubicación y extensión de las zonas mineralizadas. Sin esta integración, se pierde la oportunidad de aprovechar al máximo los datos recolectados y optimizar la eficiencia en las actividades de exploración.

Finalmente, no se presenta un plan de validación del modelo geológico basado en los resultados geofísicos. Los datos geofísicos deberían ser utilizados para ajustar y validar el modelo geológico, especialmente en términos de continuidad lateral y vertical de las estructuras mineralizadas. Sin esta validación, el modelo geológico sigue siendo teórico y podría no representar con precisión la realidad del subsuelo, lo que afectaría negativamente la eficiencia de las actividades mineras y de exploración.

Geoquímica, muestreo y análisis de calidad: El apartado de geoquímica, muestreo y análisis de calidad en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1) presenta múltiples deficiencias que limitan su efectividad y confiabilidad en el contexto de un proyecto minero. Aunque se menciona que se recolectaron un total de 199 muestras de rocas y vetas para análisis en el laboratorio ALS, solo se adjuntan dos documentos: ALS LABORATORIO - 1 – AU con 108 muestras y COA_MD20051430_181151-61603932 (1).pdf con 47 muestras. Esta discrepancia en el número de muestras reportadas es preocupante y genera dudas sobre la validez y exhaustividad del análisis.

El informe carece de un documento detallado de muestreo que incluya información crítica como coordenadas, litología, mineralizaciones, alteraciones, y tipo de muestreo. No se proporciona un registro fotográfico que documente la localización de las muestras ni un mapa de ubicación a escala 1:5.000 o 1:2.000. Esta falta de información dificulta la comprensión de cómo se llevó a cabo el muestreo y limita la capacidad para evaluar la representatividad de las muestras.

Además, no se especifica el tipo de muestreo realizado para determinar los recursos, lo cual es fundamental para evaluar la validez de los resultados. La ausencia de un informe de análisis de calidad para la Concesión Minera No. 4448A también es una limitación importante, ya que no se presentan resultados desglosados por cada mineral a explotar ni informes sobre los análisis realizados a las muestras tomadas en el área del contrato de concesión. Sin estos informes, es imposible definir con precisión los tenores en cada uno de los sectores del proyecto.

Los resultados del laboratorio no incluyen las metodologías analíticas utilizadas, límites de detección, ni protocolos de muestreo y control de calidad de los datos (precisión y exactitud). Esta falta de detalle impide validar la confiabilidad de los resultados y su relevancia para la toma de decisiones en la planificación del proyecto. La carencia de una base de datos completa y coherente con la información recolectada en campo durante las fases de exploración de superficie y del subsuelo es crítica. Esta información es necesaria para la elaboración del modelo geológico y la estimación de recursos minerales, en cumplimiento con lo estipulado en las regulaciones de la Agencia Nacional de Minería y el Servicio Geológico Colombiano.

En la sección de geoquímica, se presentan deficiencias en la correlación entre los elementos traza y la mineralización principal. Aunque se mencionan los "elementos *pathfinder*", no se realiza un análisis detallado sobre cómo estos podrían ayudar a delimitar las zonas de mayor concentración de oro, wolframio o paladio. La falta de estudios geoquímicos avanzados, como análisis de inclusiones fluidas o isotopía, limita la comprensión de los procesos mineralizadores en la región.

Asimismo, el uso de mapas geoquímicos parece restringirse a unas pocas áreas, lo que no proporciona una visión integral del potencial mineral de todo el título minero. Esta limitación en la evaluación geoquímica afecta la capacidad de identificar nuevas zonas de interés para la exploración. Además, no se incluyen mapas de ubicación de muestreo geoquímico,

mapas de anomalías geoquímicas o perfiles de anomalías a escalas adecuadas (1:5.000 o 1:2.000), lo que es esencial para interpretar los resultados de los análisis e integrarlos con la información geológica del área.

Finalmente, el informe no presenta la información sobre ensayos realizados, como los controles de calidad tomados y analizados, indicando la localización de la estación de campo y el sitio de muestreo (río, quebradas, entre otros). La ausencia de certificados del laboratorio que especifiquen la identificación de las muestras y los análisis realizados agrava la falta de confiabilidad de los datos presentados. Sin un enfoque integral y bien documentado sobre geoquímica y muestreo, el análisis carece de la profundidad necesaria para sustentar adecuadamente la exploración y explotación de los recursos minerales en el área de interés. La geoquímica, muestreo y análisis de calidad presenta múltiples deficiencias que afectan la validez y aplicabilidad de los datos. La falta de información detallada sobre el muestreo, la ausencia de informes de calidad, y la limitación en la correlación de los elementos con la mineralización son aspectos críticos que deben ser abordados para mejorar la comprensión y gestión de los recursos minerales en el proyecto.

Modelo geológico y estimación de recursos:

- El modelo geológico y la estimación de recursos presentados en el documento PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA 4448A(1), muestran deficiencias significativas que afectan su utilidad y validez para la planificación y desarrollo del proyecto minero. En primer lugar, el modelo geológico carece de una estructura adecuada que integre de manera efectiva los diferentes tipos de datos relevantes, incluyendo información geológica, estructural, geoquímica y geofísica. Esta falta de integración es crítica, ya que un modelo completo debería permitir una visualización clara de la geometría de los cuerpos mineralizados. Sin un modelo tridimensional que represente de forma precisa la disposición de estos cuerpos, la estimación de recursos se vuelve imprecisa y potencialmente engañosa.
- La estimación de recursos presenta serias inconsistencias en la cantidad y calidad de los resultados analíticos. No se especifica claramente la metodología utilizada ni los supuestos considerados en la estimación, lo que genera incertidumbre sobre la fiabilidad de los resultados. Sin una metodología bien definida, los datos pueden resultar imprecisos, lo que afecta no solo la viabilidad económica del proyecto, sino también la planificación de las actividades futuras.
- Además, el informe no incluye la categorización y estimación de los recursos minerales del Contrato de Concesión Minera No. 4448A, ni los anexos técnicos que sustenten dicha estimación. Es fundamental que la estimación y categorización de los Recursos Minerales esté acompañada de un informe detallado que especifique la metodología utilizada para cada categoría del recurso, así como un reporte de la incertidumbre asociada a la estimación. La calidad de la estimación debería presentarse en forma de una tabla que incluya el volumen y la calidad de cada mineral a explotar. Asimismo, se requieren planos, perfiles o un modelo 3D que permitan al evaluador revisar y validar los volúmenes reportados y la distribución de los recursos por cada categoría y para cada mineral de interés económico. Otro aspecto crítico es que no se especifica la fecha de los datos utilizados en la estimación de recursos minerales. Sin esta información, resulta complicado evaluar la actualidad y relevancia de los datos. Además, no se presenta una base de datos o datos en crudo que respalden los volúmenes calculados, lo cual es esencial para una evaluación precisa.
- La información proporcionada es repetitiva, sin materialidad y confusa, lo que dificulta su análisis y comprensión. Esta falta de claridad resalta la necesidad de adherirse a los Términos de Referencia establecidos en la Resolución 143 de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, los cuales fueron modificados por la Resolución 299 de 2018 para incluir en los anexos los estándares internacionales adoptados por CRIRSCO. La presentación de información alineada con

estos estándares es crucial para garantizar la trazabilidad, materialidad y transparencia en la estimación de recursos minerales.

En resumen, tras analizar la información presentada para la estimación y categorización de los recursos minerales del Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que, aunque algunos aspectos han sido abordados, no se cumple con los requisitos necesarios para una evaluación efectiva. La falta de trazabilidad y la ausencia de una base de datos robusta limitan la confianza en los resultados. Es imperativo prestar mayor atención al cumplimiento de los principios, lineamientos, definiciones y terminología exigidos por los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO para asegurar una evaluación precisa y completa de los recursos minerales. Sin estas correcciones y mejoras, el modelo geológico y la estimación de recursos minerales no podrán servir como herramientas confiables para el desarrollo del proyecto minero.

3.2. ESTIMACIÓN DE RESERVAS

3.2.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se presenta un breve resumen de la información allegada mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 presentada en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para el Contrato de Concesión No. 4448A, respecto a la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero, y en la que se evidencia que si bien se allega el mismo documento que fue presentado inicialmente mediante radicado No. 20231002814552 del 29 de diciembre de 2023, se está allegando información adicional en sus Anexos Técnicos:

Documento, “PROGRAMA DE TRABAJOS ASOMIVA (1)”:

En el Capítulo 14 del documento técnico allegado, se presenta el análisis y evaluación de las alternativas de explotación, indicando que para la elección del método de explotación se tiene en cuenta los criterios o parámetros como los son, la caracterización geológica, geometría del depósito, caracterización de reservas, geotecnia, propiedades geomecánica y geomorfológicas del depósito; y se indica que para el yacimiento en estudio la explotación se realizará bajo tierra. Para la preparación de los bloques se define que se avanzarán galerías y sobre guías siguiendo el rumbo de los filones y estas a su vez se unen por medio del avance de tabores de preparación sobre el buzamiento de los filones, para finalmente quedar los bloques de explotación preparados. Respecto a los parámetros de diseño se describen los siguientes, espesor promedio Veta principal 1: 0,65 m; tenor promedio: 10,0 gr Au/t.; propiedades geomecánicas de la roca caja: 2,7 t/m³; buzamiento promedio de la estructura Mineralizada 65° a Subvertical.

Se describen las características del Método de explotación por tambores, indicando que se efectúa mediante el ensanchamiento en el sentido del rumbo de tambores diagonales para disminuir la pendiente del sitio de explotación, que se avanzan en el sentido del buzamiento para comunicar niveles de preparación, y así delimitar el bloque de explotación en el sentido del rumbo por tambores separados cada 30 m, y en el sentido del buzamiento por galerías con una separación igualmente de 30 m. El avance de la explotación es en forma ascendente desde el nivel principal, descargando el mineral a la emboquillada de los tambores, donde se instalarán teclas de descargue, dejando machones de protección de 2 m en el sentido del rumbo para las galerías. (Figuras 89 y 90). Se describen las ventajas y desventajas de este método, así como las estrategias del mismo.

En el Capítulo 15 se presenta el Diseño y Planeamiento de las Labores Mineras, para las labores de desarrollo se indica que esta consiste en el avance de un nivel principal y un tambor de ventilación, y que el inclinado comunica la superficie con el Filón. El nivel se construirá con una inclinación de +1%. Las características del Inclinado son: Coordenadas de la Boca Mina: X= 1'161.730; Y= 426.430, Cota de boca la bocamina: 184 m.s.n.m.; Longitud proyectada proyectada: 430 m; Sección: 3,06 m²; Dirección: N 12° W; Inclinación: 30°.

Respecto al arranque del material, se indica que el mismo se realizará por medio de perforación y voladura, con un tipo de cuele denominado cuele quemado, y con un diámetro de los barrenos de 0,032 m y una longitud de 1,2 m. Este diseño está conformado por barrenos paralelos y perpendiculares a la cara libre existente y presentan un espaciamiento pequeño entre ellos, los barrenos del cuele central se disparan primero que el resto, formando de esta manera una cara libre de sección cilíndrica en todo el centro del área, después secuencialmente se disparan los otros barrenos. El tipo de explosivos a utilizar es Indugel y el agente explosivo Anfo, porque tienen una potencia adecuada para el tipo de roca. Posteriormente se presenta el cálculo del explosivo total empleando las fórmulas empíricas de Protodyakonov, y para el el cálculo del numero de barreno se emplearon las fórmulas matemáticas del documento denominado "*Empleo de explosivos en obras de ingeniería civil y militar*". Edición- Escuela de Ingeniería Militar. Bogotá 1996"; para un total de 18 barrenos por quema; una carga de explosivo por barreno = 0,6948 Kg/barreno = 694,8 gr/barreno; una longitud de retacado de 0,32 m; y un volumen de material arrancado por quema de (3,06 m² x 1,08 m x 2,7 t/m³ = 8,92 t.). Posteriormente se presenta las características del esquema de perforación (Tabla 19, Figura 91). Se indica que después de hacer el anterior análisis se define que el número de barrenos totales por voladura es de 30 y la carga total por voladura es de 14,34 Kg; y que estos valores en la ejecución del proyecto se irán ajustando según los resultados prácticos.

Respecto al cargue y transporte del material, se indica que luego de la voladura, el material será cargado manualmente con palas a las vagonetas metálicas, las cuales se desplazan sobre rieles de madera. Estas vagonetas son empujadas por un malacate mecánico hasta la boca mina; y que el material estéril será dispuesto en botaderos cuya ubicación se puede apreciar en el Plano 6 (Figura 92).

Con relación a la entibación, se indica que después de analizar las condiciones geotécnicas del macizo rocoso se concluyó que el sostenimiento será auto-soportante, pero que los primeros 15 metros desde la boca mina se sostendrán con madera en puerta Alemana (Figura 93). Se indica que para el diseño de los componente de la puerta (Cápiz, Palancas y forro) se aplican las ecuaciones según Eveling y Protodyakonov. Respecto al consumo de madera por metro de avance del inclinado se tiene: Cápiz = 3,1416 * ((0,20m) * 1,3 m = 0,040 m; Palanca = 3,1416 * ((0,20m) 2 /4) * 2,20 m = 0,069 m³; Forros= 3,1416 * (0,09) 2/4) 2,20 m = 0,069 m³; para un consumo total 3,75 m³ por puerta . Para la carrilera se utilizarán rieles de madera con un ancho de carrileras de 600 mm., y polines con una separación de 0,80 m. El número de polines por metro de avance será de 1,25 unidades.

Posteriormente se presenta la descripción de los ciclos de trabajo, los cuales se presentan en la Tabla 20. Se indica que se trabajarán dos (2) turnos en el avance de las labores de desarrollo en los primeros 15 metros en donde es necesario entibar, posteriormente todas las actividades se ajustarán a un solo turno; y se laborar dos turnos para realizar dos (2) voladuras por día, con un número de trabajadores por turno de tres (3). El volumen de roca extraída por ciclo de trabajo será de: 1,7 m * 1,8 m * 1,08 m * 0,95 * 2,7 t/m³ = 8,47 t. producción obtenida en una voladura, por lo que en las dos voladuras diarias la producción de roca será de 16,95 t. Este material no se beneficiará ya que el inclinado se avanzará en material estéril. El total de roca a extraer en el inclinado será de 1.640 t.

Respecto a las labores de preparación se indica que estas consisten en el avance de galerías, sobreguías y tambores de preparación. Las galerías y sobreguías se avanzan siguiendo el rumbo del filón y estas se unen por medio del avance de tambores de preparación, para dejar bloques preparados en donde se realizará la explotación. La sección de cada galería y sobreguía proyectada es de 3,06 m² (1,7 m de ancho por 1 m de alto). En la Tabla 21 se presenta el esquema de

perforación y voladura de galerías y sobreguías, para un total de 30 barrenos por quema y una carga total de explosivo por voladura de 14,34 Kg. El transporte del material resultante de la voladura se realizará mediante vagonetas sobre rieles de madera y que son empujadas manualmente por las sobreguías hasta la tornamesas para de allí mediante malacate ser llevadas por el inclinado hacia superficie. El sostenimiento en estas labores sera natural; en la Tabla 22 se presenta la descripción del ciclo de trabajo para el avance de las galerías y sobreguías; realizando dos (2) turnos simultáneos para avanzar galería y sobreguía en un día, requiriéndose 3 hombres por turno para cada una es decir se requerirán en total 6 hombres. El volumen de mineral extraída por ciclo de trabajo tanto en galería como en sobreguía está dado por: $1,08 * 0,95 * 2,7 * 2,7 \text{ t/m}^3 = 8,47 \text{ t.}$, multiplicada por el 8% corresponde al % de recuperación, se tendrá una producción de 6,78 t, esta producción es por quema, realizando dos quemas, entonces se obtendrán = 13,56 t por turno y de 27,12 t por día. Posteriormente se presenta el análisis de la dilución del filón considerando un tenor máximo en la guía de 15,0 gr/t, un tenor mínimo de 5,0 grAu/t.; un espesor del Filón de 2,5 m y un ancho de galería y sobreguía de 1,7 m, con lo cual se obtiene la producción proyectada en gramos en galerías y sobreguía, de 5,0 gr/t = 135.6 gramos de oro por día; que con la recuperación metalúrgica de 0,75% da una producción de 101 gr/día. Para los tambores de preparación se tiene que los mismos se avanzarán igualmente mediante perforación y voladura, con 18 barrenos por quema, una carga total de explosivo de 694,8 gr por barreno, el sostenimiento de los tambores también será natural; en la Tabla 23 se presenta la descripción del ciclo de trabajo para el avance de los tambores de preparación, laborando en un turno y requiriéndose 2 hombres por turno; la producción de los tambores es de 8,47 t la cual se afecta por el porcentaje de recuperación del 80%, y por la eficiencia de la voladura del 95%, obteniéndose una producción diaria de 6,78 t. en los tambores no se considera la dilución y considerando un tenor de 15 gr/t se tendrían entonces 101,7 gr de Au.

Con relación a las labores de explotación, se indica que considerando el método de explotación seleccionado (TAMBORES EN DIAGONAL SIN RELLENO), se presenta el dimensionamiento geométrico calculando el ancho de la cámara el cual corresponde a 10,84 m aproximándolo a 11 metros, de igual manera se presenta el cálculo para el ancho del pilar el cual corresponde a 1,94 m aproximándolo a 2 metros, concluyendo que con la separación entre tambores de preparación, se tienen para explotar dos cámaras por cada bloque de explotación, con sus respectivos machones de seguridad de dos (2) metros de ancho, tanto en el rumbo como en el buzamiento. Respecto al arranque y recuperación en las labores de explotación se consideran los siguientes datos: Espesor filón: 1.2 m; Buzamiento promedio del filón 60° SW; Tenor en la guía = 10,0 gr/t; Ancho de cámara = 11 m; Sección del bloque a quemar: 5,5 m x 2,5 m ; Angulo de sesgo: 29°, y con ello se establece el diseño de la voladura para cada bloque de explotación (de 2,5 m de alto x 1,2 m de profundidad y 5,5 la largo), empleando brocas de 0,032 m y varillas de 1,2 m de longitud, para un avance efectivo en la explotación del 90 %, (1,08 m). y empleando explosivo Indugel. Con estos datos se obtiene una carga total; de explosivo de 14,35 Kg por quema, para 20 barrenos. Respecto al sostenimiento de estas labores de explotación, se concluyó que será natural. En la Tabla 24 se describe el ciclo de trabajo de las labores de explotación, para una producción requerida de 10 Ton/día en un turno de 8 hora, requiriéndose 4 personas por turno en cada bloque.

Respecto a la calidad del mineral, pérdidas y dilución, se indica que el volumen de mineral arrancado por quema es de $13,75 \text{ m}^2 * 1,08 \text{ m} * 2,7 \text{ t/m}^3 = 40,09 * 0,85 \text{ t.} = 34,08 \text{ t.}$, para obtener la producción diaria requerida es necesario arrancar 1 bloques de este tipo, en un turno de 8 horas, con lo que esta producción se tendrá en el primer y segundo nivel superior y en forma paralela. (En los frentes de explotación no se considera la dilución), obteniéndose luego del proceso 511,21 gramos de Au diarios.

En el numeral 15.8 se presenta el cálculo de las reservas explotables, las cuales se definen a partir de las dimensiones del bloque dividido por la galería y la sobreguía (Largo 30 m x Ancho 30 m x 2 m) para un volumen in situ de 1.800 m³, que al aplicar la densidad se obtienen 4.860 Toneladas, y se estiman 8 bloques para un total de 38.880 toneladas de mineral. Se indica que el porcentaje de recuperación se determinó anteriormente como el 85%, que al aplicarlo a las reservas se obtienen 33.048 toneladas, y que considerando una proyección de producción de 20 toneladas, entonces la

vida útil de este bloque es de 5 años. Se indica también, que posterior a la explotación de estos dos niveles se iniciarán las explotaciones en los dos niveles inferiores; por lo tanto, la explotación tiene una vida útil de más de 30 años.

En el numeral 15.11 se presenta el requerimiento de personal y el número de turnos, para un rendimiento bajo tierra de 2,0 t/HT. En la Tabla 25. se muestra la distribución del personal y el rendimiento. (Total de personas: 21)

En el numeral 15.12 se describe el diseño de las principales operaciones mineras, tales como, el Desagüe, el cual se llevará a cabo por bombas sumergibles, para evacuar el agua desde un pozo que se construirá en la cota más baja, de la mina bajo tierra hasta la superficie, y que así mismo, en las galerías y sobreguías diseñadas con una pendiente de 2/1000 se construirán cunetas para conducir el agua hasta el pozo de bombeo; la Electrificación, para la cual se cuenta con la interconexión de CGEC-EPM, manejando voltajes de 110, 220 o 440 V, y empleando cableado encauchetado a utilizar en el alumbrado será de 2x10 y para los equipos de 3x6 y recubiertos en Polietileno tipo industrial, y que en cada una de las derivaciones se emplearán terminales a prueba de humedad garantizando la continuidad del servicio; el manejo de mineral y de estéril en superficie, para lo cual se dispondrá de una tolva desde donde se alimentará a la planta de trituración, mientras que el estéril será llevado a los botaderos dispuestos para tal fin (Plano 6); la Ventilación, para la cual se presentan los cálculos de caudal requerido (por respiración de personal, para dilución de gases de voladuras, para evacuación de polvos, y para remover contaminantes Qt: 52,32 m/s), resistencia de la mina (Tabla 26), velocidad del aire, presión, y temperatura, concluyéndose que se recomienda un ventilador aspirante de 10 HP para las futuras explotaciones en niveles superiores e inferiores, el cual deberá estar ubicado en el tambor de ventilación, para que en un futuro se puedan desarrollar otros niveles tanto superiores como inferiores; y que así mismo, se recomienda adquirir un ventilador auxiliar de 2 HP, cambiando el ventilador en una segunda fase, por uno de mayor potencia que cubra las necesidades del momento. Se presenta también el cálculo del equipo de perforación, y el diseño de las obras de infraestructura subterránea y de superficie como el diseño del botadero, construyendo estructuras gavionadas envuelta en una malla de forma irregular, cubriendo un área aproximada de 0,8 hectáreas y una altura de 1,2 metros, considerando que la pendiente donde se localiza el botadero es de aproximadamente 10° (Figura 98), y proyectando la construcción de un carretable principal y vías secundarias que comuniquen los diferentes sitios de explotación. El diseño del polvorín según lo esquematizado en la Figura 99.

En el Capítulo 16 se presenta la descripción de las operaciones de beneficio y metalurgia, en la Figura 100 se muestra el diseño de Planta de Beneficio Título Minero 4448A, y en la Figura 101 el diseño de planta de beneficio, considerando una recuperación metalúrgica a partir de procesos como, la trituración primaria y secundaria, molienda, clasificación hidráulica, concentración gravimétrica, mesa concentradora, y área de lixiviación - tanque de agitación; para cada uno de estos procesos se presenta su descripción y cálculos de requerimientos y rendimientos. En la Tabla 27 se muestran las especificaciones técnicas de los equipos que hacen parte de este proceso.

En el Capítulo 17 se presenta el estudio financiero, y allí se indica que el modelo económico realizado para un proyecto de explotación de oro a pequeña escala, incluyó el cálculo de la rentabilidad en términos de VAN, TIR y período de recuperación bajo esquemas fiscales alterativos, la estimación de los incentivos económicos necesarios para fomentar la formalidad en cada uno de ellos y su comparación con el precio vigente en la actualidad bajo certificación FAIRMINED, y el cálculo de la rentabilidad social del proyecto, una vez incorporada la valorización económica de las externalidades que cada uno de ellos genera. Se presenta el Anexo de cálculo de Macrotabla 28. Se allegan las Tablas en las que se describe las operaciones de mina y planta, el flujo de fondos antes de impuestos (OPEX y CAPEX), los cálculos fiscales, la distribución de utilidades, la evaluación del proyecto (Flujo de fondo neto, TIR), y la recaudación de impuestos, la rentabilidad del proyecto, las externalidades sociales y medioambientales, y el análisis de costo beneficio; concluyéndose que el análisis del proyecto demuestra que el plan minero tiene aspectos económicos positivos según las supuestos utilizados; y que el modelo económico consideró sólo los flujos de caja desde el inicio del ejercicio real, construcción hacia

adelante, calendario y gastos del estudio de viabilidad, incluidos los técnicos y estudios económicos, estudios de ingeniería, estimación de costos, delimitación y relleno de recursos, perforación, caracterización geotécnica del talud del tajo, muestreo metalúrgico y trabajos de prueba, exploración asociada, optimización estratégica, diseño de minas, plantas e infraestructura, los permisos y otras actividades previas a la construcción NO fueron modelados.

3.2.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A continuación se presenta el análisis y la evaluación realizada a la información allegada en el documento técnico presentado como complemento a Actualización al Programa de Trabajos y Obras -PTO y sus anexos, para el Título Minero No. 4448A, en lo relacionado con la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero:

1. Factor Modificador Minero

- a. **Delimitación del área:** Si bien en la Tabla 1 del documento técnico allegado se presenta la alinderación del Título Minero No. 4448A, y en las Figuras 1, 2 y 3, se muestra su localización geoespacial; y que así mismo, se indica textualmente que dentro del título se tienen “*dos áreas aprobadas con sustracción de áreas de la Reserva forestal de 9,165 hectáreas, conformada por dos polígonos, que corresponden al área sustraída de la Reserva Forestal de la Amazonía a través de la Resolución 0387 del 22 de abril de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en donde se ubicarán tres bocaminas y la vía de acceso que las intercomunican, dentro de estos polígonos*”, no se especifica la georeferenciación de estas dos (2) áreas aprobadas dentro de la reserva forestal, ni se allega un plano en el que se presente la georreferenciación para la delimitación de cada una de ellas, georeferenciación que debe atender a lo dispuesto en la Resolución 40600 del 2015 del Ministerio de Minas y Energía, así como a lo dispuesto en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería. Por otro lado, en la información allegada no se da claridad sobre el posible uso o destino que se le dará a las demás áreas dentro del área de concesión, que no sean económicamente explotables, y que adicionalmente se encuentran en superposición con zonas restringidas (reserva forestal Ley Segunda), Excluibles (área estratégica minera), y áreas reservadas (Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH).
- b. **Topografía del área y selección de áreas:** Si bien en el documento técnico allegado se indica que para efectos de visualización de la Información se segmenta el área del Título Minero en 4 secciones de SE a NW que incluyen trabajos subterráneos abandonados con sus respectivos afloramientos de las zonas mineralizadas, los cuales son, el Sector mina de la Sabana, el Sector Mina Tungsteno, el Sector Mina Esquivel, y el Sector Caño Hediondo; y que así mismo en los Anexos de Planos se allegan los correspondientes a: Mapa de Distribución, Estructuras Mineralizadas Sector Mina Esquivel-Caño Rumba, Mapa de Distribución, Estructuras Mineralizadas Sector de la Sabana, Mapa de Distribución, y el de Estructuras Mineralizadas Sector Tungsteno; en estos planos no se indica la georeferenciación de las Bocaminas y demás obras de infraestructura; así mismo, estos planos no cumplen con lo estipulado en la Resolución 40660 del 2015, no se evidencia la presentación del Plano para el Sector Caño Hediondo; así mismo, se evidencia que en los Anexos se allega el Plano 1 (Plano de Localización del Polígono Solicitado), el cual según su rótulo, fue elaborado el 03 de Agosto de 2008, estando por consiguiente desactualizado, y en el que igualmente se identifican los vértices del polígono en el sistema de coordenadas PLANAS - GAUSS, las cuales no corresponden a lo estipulado en la Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería y en la Circular Externa 001 del 19 de enero de 2023; por otro lado, no se evidencia la presentación de la valoración y justificación técnica y económica de las zonas no explotadas, ó que no son de interés económico, atendiendo a lo estipulado en el Artículo 82 de la Ley 685 del 2001. Si bien se evidencia la presentación de plano topográfico del

área de concesión y sus correspondientes perfiles geológicos (Carpeta Nativos, Planos 4, 4a, 4b, y 4c), los mismos se encuentran desactualizados (Fecha 03/09/2008).

- c. Alternativas de explotación:** Si bien en el Capítulo 14 del documento técnico se describen las características del MÉTODO DE EXPLOTACIÓN POR TAMBORES, allí no se presenta un análisis comparativo, de índices, ventajas y desventajas técnicas y económicas de las posibles alternativas de métodos de explotación aplicables a este tipo de depósito, así como de los volúmenes de material estéril a remover y de mineral a extraer, y de las inversiones requeridas para cada una de las alternativas. No se presentan esquemas, gráficos y/o perfiles, en los que se pueda apreciar las características de las alternativas de los métodos de explotación. Por otro lado, en algunos apartes del documento se indica que el método de explotación corresponde al de TAMBORES EN DIAGONAL SIN RELLENO (Figura 89), por lo que es necesario que se unifique la descripción y la definición de las características técnicas del método de explotación que efectivamente se selecciona.
- d. Dimensionamiento geométrico de la explotación:** Si bien en el Capítulo 14 del documento técnico allegado se indica sobre el dimensionamiento de las cámaras (ancho de 10,8 m $\approx$ 11 m), así como de los pilares (1,94 m $\approx$ 2,0 m) y se define la razón de explotación (85%), no es claro si el dimensionamiento geométrico corresponde a una explotación por tambores paralelos, ó por cámaras y pilares; por otro lado, en la Figura 90 y en los Planos 2 de 3 y 3 de 3 allegados en la Carpeta Nativos, (etapa de Explotación y Etapa de Preparación) se presentan modelos esquemáticos de bloques mineros; sin embargo, en ellos no se puede apreciar claramente el dimensionamiento geométrico de la explotación, en el que se pueda apreciar la disposición espacial de las labores mineras, y las de soporte, así como de la aplicación del método de explotación en cada uno de los cuatro (4) sectores en los que se está subdividiendo el área de concesión, así como para las características de las obras conexas a las actividades de explotación para cada uno de esos frentes mineros.
- e. Descripción de actividades mineras y secuenciamiento del proyecto:** Si bien en el documento técnico allegado se hace la descripción de las principales actividades de la operación minera, tales como, el arranque, el cargue, el transporte y el manejo del mineral y de los estériles, no se presenta la descripción clara del secuenciamiento minero atendiendo a los cuatro (4) bloques o sectores definidos para la explotación. Si bien en la Carpeta de Anexos identificada como Nativos se indica la georeferenciación de las tres (3) bocaminas proyectadas (Túnel Esquivel: Este 1.161.060; N: 427.775; Túnel Hediondo: E: 1.161.420; N: 427.080; Túnel Sabana: E: 1.161.730; N: 426.430), al realizar la graficación de estas coordenadas, se evidencia que las mismas no se ubican dentro del área del polígono minero y se encuentran totalmente desfasas. Así mismo, no se presenta el análisis del factor de dilución y de la flexibilidad operacional, en el que se definan las acciones tendientes a aumentar o disminuir la producción dependiendo de las condiciones del mercado, de las características de calidad de los minerales de interés económico (tenor), así como de la afectación que se puede llegar a suscitar en el desarrollo del proyecto minero, por las superposiciones que tiene el área de concesión con las zonas de exclusión y restricción. Por otro lado, se indica que se establecerá un área destinada para el manejo de los estériles en superficie; sin embargo, no se presenta el diseño geométrico claro del botadero, no se presentan las características de las obras de infraestructura que se deberán adelantar para el control y estabilización de este botadero, ni se indica si en esta área se realizó un estudio de suelos, con el que se definan entre otras cosas la capacidad portante y con ello poder determinar los volúmenes que se pueden disponer allí (capacidad del botadero en m³ y/o Toneladas), no se indica en el documento la georeferenciación, ni las dimensiones (área en m²) del área destinada para este botadero, ni sobre el secuenciamiento de avance o disposición de los estériles; no se evidencia la presentación del plano de diseño del botadero y de las obras de estabilización y control, así como del plano de secuenciamiento para la disposición del material en el botadero.

- f. Definición y cálculo del soporte minero:** Si bien en el documento técnico se presentan los cálculos y rendimientos de los equipos de cargue y transporte, y sus correspondientes ciclos; no se evidencia que se haya considerado el factor de disponibilidad de maquinaria (horas programadas vs horas efectivas), considerando que este tipo de maquinaria puede llegar a presentar paradas no programadas y requerir la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y correctivo, lo cual repercute directamente en el cumplimiento de las metas de producción. Si bien en el documento se indica sobre la estimación de los volúmenes de material estéril que serán producto del avance de las labores de desarrollo, y de aquellos que se producirán luego del proceso de beneficio, no se indica claramente el volumen de material estéril que efectivamente será dispuesto en la escombrera por unidad de tiempo (m^3 /mes, m^3 /semestre, m^3 /año; ó, Ton/mes, Ton/semestre, Ton/año) durante la vida útil del proyecto minero, y si se podrá disponer en bajo tierra, de algún porcentaje del material estéril; por otro lado, se indica que se contará con un sistema de bombeo de las aguas de mina hasta superficie; sin embargo, no se aclara si se requerirá del montaje de una planta de tratamiento para estas aguas, y si se realizará algún tipo de captación en pozos o reservorios para el uso posterior del agua en el proceso de beneficio, no se indica de dónde será captada el agua para este proceso, y los volúmenes requeridos para ello. También se indica sobre la necesidad del uso de energía eléctrica para la operación en mina y planta; sin embargo, no se indica claramente sobre el diseño de las redes atendiendo a la carga eléctrica requerida. Por otro lado, no se evidencia la presentación de los planos de diseño y distribución para el sistema de desagüe, para la red eléctrica y de aire comprimido, así como del plano de seguridad minera, a una escala adecuada atendiendo a la magnitud del proyecto minero.
- g. Cronograma de actividades:** Si bien en el capítulo 15 se indica que mediante el plan cronológico se busca entrar en producción en el menor tiempo posible, no se allega el Cronograma General de Actividades para el proyecto minero, en el que se establezca un secuenciamiento para la ejecución de cada una de las labores mineras (desarrollo, preparación y explotación), y en el que se pueda apreciar los rendimientos de avance, el requerimiento de personal, los volúmenes de material útil producido y los de estéril, así como lo relacionado con las obras de infraestructura y montajes, y de las actividades del Plan de Recuperación Geomorfológico y Forestal, y las del Plan de Cierre y Abandono, todo lo anterior atendiendo a la vida útil del proyecto minero.
- h. Organigrama y Recurso Humano:** No se evidencia la presentación del Organigrama propuesto para el desarrollo del proyecto minero y para la ejecución de estudios, obras y trabajos mineros, ambientales, y de seguridad; no se presenta la descripción del recurso humano requerido según su calificación y labor a realizar.
- i. Plan de Sostenimiento:** Si bien en el documento allegado se describen los aspectos geotécnicos y el análisis de la estabilidad de las excavaciones para el área de estudio, definiendo las características y el dimensionamiento del sistema de sostenimiento a implementar en el (los) inclinado (s) principal (es), no se indica sobre los procedimientos a implementar para la inspección, seguimiento y control del sistema de entibación implementado en las labores de desarrollo, y para el control de los espacios abiertos en las vías de preparación y en las áreas o bloques de explotación, más aún cuando se está considerando que en ellas se tendrá un sostenimiento natural. No se evidencia la presentación de los diseños, esquemas, gráficos, o planos, en los que se pueda apreciar claramente las características y el dimensionamiento de sistema de sostenimiento a implementar en las labores de desarrollo.
- j. Plan de Ventilación:** Si bien en el documento técnico se describen las características del sistema de ventilación y se muestran los cálculos para determinar la potencia del ventilador principal y del auxiliar, no se presenta el Plan de Contingencia para el sistema de ventilación, ni el cronograma de actividades para las labores de seguimiento y control del mismo, no se evidencia la presentación del Plano de Ventilación, indicando el circuito general para las excavaciones subterráneas, a una escala adecuada atendiendo a la magnitud del proyecto minero.

- k. Inestabilidad del terreno y subsidencia minera:** No se evidencia la presentación de los planes de acción y de las medidas de control que deberán ser implementadas en caso de presentarse zonas de inestabilidad en bajo tierra, y subsidencias en superficie, que puedan afectar la infraestructura y generar posibles daños ambientales.

2. Factor Modificador de Procesamiento

- a. Muestreo y Análisis de Calidad:** Si bien en los anexos al documento técnico se presentan las memorias de los análisis de calidad realizadas a las muestras tomadas dentro del área de concesión; se evidencia inconsistencias en los datos correspondientes el tenor de Oro, en algunos apartes del documento técnico, allí se indica que será de 5 gr/Ton, en otros de 10 gr/ton y en otros de 15 gr/ton; por lo que se debe dar claridad sobre este concepto, atendiendo a la zonificación que se plantea y a las labores mineras a desarrollar en cada uno de ellos y a los resultados de los análisis químicos que efectivamente fueron realizados.
- b. Beneficio y Transformación de Minerales:** Si bien en el documento técnico se indica que se realizará el montaje de una planta de beneficio y transformación, y que así mismo en la Figuras 100 y 101 se muestra de manera general el diseño de la misma; no se presenta la descripción clara de las especificaciones para la alimentación, rendimientos, condiciones de operación, y características tecnológicas del proceso de recuperación y/o separación (clasificación, concentración gravimétrica, y lixiviación), así como de los volúmenes esperados, manejo y disposición de las colas. No se presenta el diagrama de flujo de todo el proceso de beneficio y transformación, ni el análisis de inversiones y de los costos de la operación, con los que se determine la rentabilidad del proceso de beneficio.

3. Factor Modificador Infraestructura

- **Instalaciones de soporte minero:** Si bien en el documento técnico allegado se indica que se construirá un campamento dotado para el personal y para la administración del proyecto, así como los diferentes talleres y vías de comunicación (carreteras), polvorín, y planta de beneficio de minerales; no se indica claramente si los predios en los que se pretende adelantar estas obras e instalaciones son de propiedad de la sociedad titular, tampoco se indica en el documento sobre la georeferenciación de cada una de ellas (obras e instalaciones); no es claro si en el área de concesión ya se cuenta con la red o el servicio de energía eléctrica, así como del servicio de agua potable, ó si para ello se requiere adelantar algún tipo de obras y permisos ante las entidades competentes. No se indica sobre las inversiones realizadas y por realizar para las obras de infraestructura y de soporte minero.

4. Factor Modificador Mercado

- **Estudio de Mercados:** Si bien en el documento técnico se allega el estudio geo-político del mercado del oro a nivel internacional y local, no se indica sobre los requisitos de calidad (tenores) y demás especificaciones del oro para su comercialización, como tampoco sobre las estrategias de comercialización y el análisis de riegos comerciales. En lo relacionado con la caracterización del producto, solo se indica sobre los tenores de Oro presentes en el depósito, pero no sobre los minerales asociados, y que también podrán ser de interés económico, y por ende comercializables.

5. Factor Modificador Económico

- **Evaluación financiera:** Una vez analizada y evaluada la información presentada en el análisis económico y financiero del proyecto, se evidencian algunas inconsistencias en las cifras presentadas al realizar la correlación con los datos que se presentan en los cálculos de las actividades de soporte minero.

6. Factor Modificador Legal

- a. **Servidumbre Minera:** En el documento técnico allegado no se hace alusión a la pertinencia de establecer o no algún tipo de servidumbre para el desarrollo del proyecto minero, en el que se presente la descripción de las labores que puedan llegar a requerir servidumbre, con su respectiva ubicación, especificando igualmente el tipo de servidumbre requerida (ocupación, paso, temporal, entre otras); tampoco se indica si la sociedad titular ya cuenta con predios propios dentro del área de concesión y en los que se tienen establecidas las obras de infraestructura y de soporte minero.
- b. **Ordenamiento Territorial:** No se indica en el documento técnico allegado si se consideró algún tipo de restricción que pueda incidir sobre las operaciones mineras y en consecuencia sobre la estimación de las Reservas Minerales, atendiendo lo establecido en el EOT del Municipio de Tairaira, en el departamento de Vaupés.

7. Factor Modificador Medioambiental

- a. **Plan de recuperación geomorfológica y paisajística forestal del sistema alterado:** En el documento técnico allegado no se evidencia la presentación del Plan de Recuperación geomorfológica paisajística y forestal del sistema alterado, ni del plano correspondiente a este plan; no se presenta el cronograma de actividades y la proyección de costos o inversiones a realizar para cada una de las actividades que se proyecten para este Plan, y que los costos de su implementación hayan sido considerados en la evaluación económica y financiera del proyecto.
- b. **Plan de cierre y abandono:** En el documento técnico allegado no se evidencia la presentación del Plan de Cierre y Abandono, ni del plano correspondiente a este Plan, no se presenta el cronograma de actividades y la proyección de costos o inversiones a realizar para cada una de las actividades que se proyecten para este Plan, considerando igualmente los tipos de cierre (inicial, progresivo, temporal, final, parcial y del post-cierre), y que los costos de su implementación hayan sido considerados en la evaluación económica y financiera del proyecto.
- c. **Estudio de Impacto Ambiental:** Si bien en el documento técnico se indica que en la actualidad el Contrato de Concesión No. 4448A cuenta con Licencia Ambiental otorgada por parte de la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, y que así mismo, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, efectuó la sustracción definitiva de 9,165 Hectáreas de la reserva forestal de la Amazonía, para el desarrollo de la actividad minera dentro del área del Contrato de Concesión N. 4448A; no es claro si para la estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales, se consideraron cada una de las disposiciones u obligaciones que en materia ambiental sean necesarias atender, y que fueron impuestas mediante las citadas resoluciones (ver numeral 2 del presente concepto técnico, en cuanto al instrumento ambiental) y que pueden llegar a impactar en la estimación de los recursos y las reservas y por ende en la proyección del plan minero de explotación dentro del área concesión.

8. Factor Modificador Social

- **Aspecto Social:** No se evidencia en el documento técnico allegado la descripción de las obras y/o actividades de gestión social realizadas y proyectadas, dirigidas a las comunidades del área de influencia del proyecto minero, así como de la estimación de los costos para su implementación, los cuales deberán verse reflejados en la estructura económica y financiera del proyecto minero.

9. Estimación y Categorización de las Reservas

- En el documento técnico allegado se presenta una estimación de reservas explotables de 38.880 Toneladas, las cuales fueron calculadas a partir del dimensionamiento de ocho (8) bloques de filón entre dos niveles, con dimensiones de 30 m de largo, por 30 metros de ancho y por un espesor de 2 metros; tonelaje que es afectado por

un porcentaje de recuperación del 85%, **obteniéndose un total de 33.048 Toneladas**; y es a partir de estas reservas, con las que se determina tanto la producción diaria y anual (20 Ton/día), como la vida útil del proyecto. Dicho lo anterior, es claro que la metodología y terminología presentada en el documento técnico para la estimación y categorización de las reservas minerales, no atiende a los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas, u otro estándar acogido por CRIRSCO; por otro lado, no se evidencia que se hayan definido y analizado los Factores Modificadores inherentes al desarrollo del proyecto minero, a partir de los cuales se castigue o afecte a los Recursos Minerales para poder estimar y categorizar las Reservas Mineras para el área del Contrato de Concesión No. 4448A. Así mismo no se evidencia que se esté presentando claramente en el documento y planos la estimación y categorización de las Reservas para cada uno de los minerales de interés económico, así como sus características de calidad y distribución dentro del área del Título Minero No. 4448A.

10. Producción y Vida Útil del Proyecto

- En el documento técnico allegado se establece una Vida útil de CINCO (5) años, definida a partir de unas reservas explotables de 33.048 Toneladas, y con una rata de producción promedio de 20 toneladas por día (aumento de la producción actualmente aprobada), esto para un bloque de filón limitado entre dos niveles; así mismo, se indica que continuando con la explotación hacia los niveles inferiores, el proyecto tendrá una vida útil de más de TREINTA (30) años. Dicho esto, es claro que la estimación de la Vida Útil del proyecto minero no atiende a los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas (ECRR), u otro estándar acogido por CRIRSCO; por lo tanto, es necesario que una vez ajustada la estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales para el área del Contrato de Concesión No. 4448A, se estime nuevamente la Vida Útil del Proyecto Minero, la cual está en función de las Reservas (Probables y/o Probadas) para cada uno de los minerales de interés económico, y de la proyección de producción anual. Se debe tener presente que la vida útil del proyecto minero no podrá ser superior al periodo de vigencia que le resta al Título Minero (Vigente hasta el 28 de octubre de 2032).

11. Planos soporte del estudio

- Si bien en los anexos se presentan algunos planos y perfiles que dan soporte al estudio Geológico y Minero del complemento a la actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A, los mismos no cumplen con lo estipulado en la Resolución 40660 de 2015, la Resolución 504 de 2018 y la Circular Externa 001 del 19 de enero de 2023.

En resumen, tras analizar la información presentada para la estimación y categorización de las Reservas Minerales y demás componentes del Plan Minero para el Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que, aunque si bien dentro de los Anexos presentados la información fue complementada en algunos aspectos técnicos y se presentaron algunos planos y diseños; NO se realizó ningún ajuste a la estructura del documento técnico “PROGRAMA DE TRABAJOS Y OBRAS ASOMIVA”, por lo que la información allegada no se encuentra dentro los términos establecidos y no cumple con lo requerido en el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, el cual fue acogido mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024.

3.3. CORRECCIONES Y/O ADICIONES

A partir del análisis y la evaluación de la información indicada en los numerales 3.1.2. y 3.2.2. del presente Concepto Técnico, se considera que el documento técnico allegado mediante radicado No. 20245501115402 del 25 de julio de 2024 correspondiente al complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras para el Título Minero No. 4448A

y sus anexos, no atiende a lo establecido en los Términos de Referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, la Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, al no allegar la información técnica atendiendo a los principios rectores de transparencia, materialidad, lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales- ECRR, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. Por lo tanto, en el presente Concepto Técnico, se **REITERAN** los requerimientos que fueron definidos en el Concepto Técnico GET No. 384 del 31 de mayo de 2024, el cual fue acogido mediante Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, así:

1. *Presentar un documento de Actualización del Programa de Trabajos y Obras - PTO para dar cumplimiento al Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, que contenga la información de conformidad con lo previsto los términos de referencia adoptados mediante la Resolución 143 del 29 de marzo de 2017 y Resolución 299 del 13 de junio de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, y con los principios rectores (transparencia y materialidad), además de los lineamientos, definiciones y terminología que exige el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales, o alguno de los estándares acogidos por CRIRSCO. El documento debe allegarse de manera integral presentando la información de los componentes de los Recursos y Reservas Minerales del Contrato de Concesión No. 4448A.*
2. *Presentar la información geoespacial de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 504 del 18 de septiembre de 2018 y en la Circular Externa No. 001 de 2023 de la Agencia Nacional de Minería, de tal manera que las coordenadas de los vértices del polígono minero (alinderación y delimitación del polígono) deben ser expresadas en grados hasta la quinta cifra decimal y para el cálculo de distancias y áreas debe utilizarse la proyección cartográfica Origen Nacional (CTM12) referido al Marco de Referencia Geocéntrico Nacional también denominado MAGNA SIRGAS, y lo estipulado en la Resolución 40600 del 27 de mayo de 2015 del Ministerio de Minas y Energía.*

4. CONCLUSIONES

- 4.1. Evaluado el complemento de la Actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO y sus anexos, presentado en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, y en respuesta a lo dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, y en el que se está modificando el volumen anual de producción (aumento), correspondiente al Contrato de Concesión No. 4448A, se concluye que el mismo **NO CUMPLE** con los requisitos y elementos sustanciales de ley; por lo tanto, se recomienda **NO APROBARLO**. La sociedad titular, deberá presentar las respectivas correcciones y/o adiciones para la adecuada estimación y categorización de los Recursos y las Reservas Minerales, las cuales se indican en el numeral 3.3 del presente Concepto Técnico.
- 4.2. Revisado el Visor Geográfico de la Plataforma Anna Minería, al momento de la presente evaluación técnica, se observa que el área del Contrato de Concesión No. 4448A, presenta superposición total con las siguientes capas:
 - Superposición Total con el Área Restringida: ID: 391065, RST_Reserva_Ley_Segunda_PG - AMAZONAS. Fecha de actualización: 25 de enero de 2002.
 - Superposición Total con el Área Excluíble, Área Estratégica Minera General Bloque 2, ID: 3234 AEM - Bloque 2, Fecha de Actualización Abril 14 de 2020.
 - Superposición Total con el Área Reservada Ambiental, ID: 02378, Operador: Agencia Nacional de Hidrocarburos; Fuente: Geovisor Agencia Nacional de Hidrocarburos - <https://geovisor.anh.gov.co/tierras/>; Fecha de Actualización: Noviembre 08 de 2023.

- 4.3. Se evidenció que mediante Resolución No. 446 de fecha 30 de diciembre de 2019, la CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL NORTE Y EL ORIENTE AMAZÓNICO - CDA, resolvió, otorgar Licencia Ambiental a favor del señor ARMANDO SANGAMA SERRATO, en calidad de Representante Legal de la Asociación de Mineros del Vaupés - ASOMIVA, para la ejecución del proyecto Explotación de Metales Preciosos, según el Contrato de Concesión No. 4448A, localizado en el municipio de Taraira, Departamento del Vaupés, y por un término de duración de diez (10) años.

El presente Concepto Técnico se emitió con base en la información suministrada en el complemento a la Actualización del Programa de Trabajos y Obras – PTO, presentado en cumplimiento del Artículo 5° de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, y en respuesta a dispuesto en el Auto GET No. 000258 del 05 de junio de 2024, y en el que se está modificando los volúmenes anuales de producción (aumento); siendo la veracidad de su contenido de exclusiva responsabilidad de la Sociedad Titular del Contrato de Concesión No. 4448A, y de los profesionales que lo refrendan.

Para continuar con el trámite, se envía el presente Concepto Técnico del Contrato de Concesión No. 4448A, al área jurídica de la Agencia Nacional de Minería.

Camila S Luengas B

**CAMILA SAVINE LUENGAS BURGOS
GEÓLOGA**

Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos

Julián E. Chaparro R.

**JULIÁN ERNESTO CHAPARRO ROJAS
INGENIERO DE MINAS**

Grupo de Evaluación de Estudios Técnicos