

**CÓDIGO COLOMBIANO PARA EL REPORTE PÚBLICO DE RESULTADOS DE
EXPLORACIÓN, ESTIMACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y
RESERVAS MINERAS**

VERSIÓN 1

AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA

Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera

MAYO 15 DE 2017

El presente código contiene términos que se utilizan en un sentido general, en tanto que para un sector en particular de la industria minera pueden referirse a un significado más específico. Con el fin de formalizar el uso de dichos términos, en el siguiente ***Glosario*** se mencionan los usos más frecuentes, así como aquellos que pueden considerarse como sinónimos o afines, y el significado comúnmente aceptado. En *cursiva*, se indica la traducción del término en idioma inglés.

| GLOSARIO | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| Término Genérico | Sinónimos o términos similares | Significado |
| AC/CC (QA/QC) | Cadena de Custodia de la muestra. | Todas aquellas acciones planeadas o sistemáticas necesarias para suministrar una confianza adecuada en la colección de datos o procesos de estimación. Aseguramiento y Control de Calidad de todas las muestras colectadas. Seguimiento, control, verificación y validación de muestras analizadas. |
| CCRR | Código o Estándar Colombiano R&R. | Código Colombiano para el reporte público de Resultados de Exploración, Estimación y Categorización de Recursos Minerales y Reservas Mineras. |
| Commodities | Materias primas | Hace referencia a los minerales extraídos que se transforman para elaborar materiales que posteriormente se convertirán en bienes y/o servicios. |
| Descapote | | En minería a cielo abierto, etapa en la cual se remueve la capa vegetal, el suelo o el estéril que cubre un yacimiento, para dejar descubierto el mineral de interés económico. |
| Dilución (<i>Dilution</i>) | Contaminación | Material proveniente del entorno de la explotación de un volumen mineralizado, el cual es extraído junto con éste, por lo que forma parte de las reservas. Puede corresponder a material in situ o producto de una explotación anterior e incorporarse desde arriba o lateralmente. Este material, frecuentemente es de menor tenor y/o de diferente calidad mineralógica, de manera que impacta negativamente el proceso minero-metalúrgico. |
| Estéril (<i>Waste</i>) | Material estéril | Se dice de la roca que prácticamente no contiene minerales de valor recuperables, |

| GLOSARIO | | |
|--|---|--|
| | | que acompañan a los minerales de valor y que es necesario remover durante la operación minera para extraer el mineral útil. |
| Ley de corte (<i>Cut off grade</i>) | | Es el tenor más bajo de material mineralizado considerado de valor económico. La ley de corte se utiliza en el cálculo de las reservas mineras de un depósito dado. |
| Lote (<i>Lot, plot, set</i>) | Población de Piedras/de Gemas | Conjunto de piedras preciosas (cristales), semipreciosas o gemas con propiedades y características físico-químicas similares para su comercialización. |
| Procesamiento (<i>Processing</i>) | Metalurgia, Beneficio, Preparación, Concentración del Mineral. | Conjunto de operaciones físicas y/o químicas que se realizan para separar los constituyentes de interés; incluye operaciones de conminución, lavado, concentración, tostación, fusión, lixiviación, extracción por solventes, electrólisis, etc. |
| Micro-cristales de piedras preciosas /Semipreciosas/Gemas (<i>Gems</i>) | | Piedras preciosas típicamente menores a 0,010g (≤ 5 Puntos) que se recuperan con tratamientos especiales después de su extracción física y en bruto de la mina, para luego separarlos físicamente en lotes de poblaciones de cristales con valores comerciales semejantes. |
| Metal Equivalente (<i>Metal Equivalent</i>) | | Es la relación existente entre el porcentaje (volumen en el depósito) y los precios en el mercado de todos aquellos metales sub-económicos que acompañan al metal de mayor valor económico. |
| Minería/Cantera/Tajo (<i>Mining</i>) | Explotación | Todas las actividades relacionadas con la extracción de minerales, materiales industriales, materiales para la construcción, metales, carbón y piedras preciosas, ya sea en forma superficial o subterráneo, y por cualquier método (por ejemplo, canteras, cielo abierto, corte abierto, minería en solución, paneles, túneles, lixiviación, dragado, etc.) |
| Mineralización (<i>Mineralisation</i>) | Depósito mineral, Zona mineralizada, Material Mineralizado, Mena. | Cualquier mineral o combinación de minerales que se produzca en un cuerpo o zona mineralizada con un interés económico. El término pretende abarcar todas las formas en las que puede ocurrir la mineralización, ya sea por clase o tipo |

| GLOSARIO | | |
|--|--|--|
| | | de depósito, estilo de mineralización, modo de ocurrencia, génesis o composición. |
| Organizaciones Profesionales Reconocidas. (RPO) | | Son organizaciones o asociaciones de autorregulación que cobija a profesionales de la Industria Minera. Sus miembros deben cumplir con cualificaciones académicas y experiencia profesional en el sector. Están reguladas por normas y códigos de conducta que validan el comportamiento de una Persona Competente. |
| Persona Competente (Competent Person, Qualified Person) | Persona Cualificada, Persona Competente | Es un profesional de la industria minera (geólogos, ingenieros geólogos, ingeniería de minas y/o metalurgia extractiva) registrado en la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras. La Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras tiene su propio código de ética, con capacidad de adelantar procesos disciplinarios, incluyendo el poder de suspender o expulsar a un miembro registrado. Una Persona Competente debe tener un mínimo de diez (10) años de experiencia profesional en la industria minera y un mínimo de cinco (5) años de experiencia relevante en el estilo de mineralización o en el tipo de depósito en consideración, y en la actividad en la cual esa persona se está desempeñando. |
| Proyecto Significativo (Significant Project) | Proyecto de interés económico para la Empresa. | Un proyecto de exploración o desarrollo mineral que tenga o podría tener una influencia significativa en el valor de la acción o en el mercado de la Compañía y/o que tenga relevancia en los Reportes Públicos y anuncios. |
| Recuperación (Recovery) | Extracción | Porcentaje del material de interés inicial que se obtiene de la extracción y/o procesamiento. Una medida de la eficiencia de la minería y/o el procesamiento. |
| Planificación de Minas/ diseño de Minas (Plan Mine, Design Mine) | | La planificación y programación de la extracción, beneficio y producción del mineral, dentro del diseño de la mina, teniendo en cuenta aspectos geológicos, |

| GLOSARIO | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p>mineros, metalúrgicos, infraestructura. Requiere de un marco de componentes para el proceso de extracción, beneficio y producción y venta del mineral.</p> <p>El plan minero es un portafolio para optimizar el proceso de extracción de un Recurso Mineral. El proceso y la etapa de planificación minera determina que porción del yacimiento será extraído, y además del Cómo y Cuándo será procesado y beneficiado.</p> |
| Tenor (<i>Grade</i>) | Calidad, Ensayo, Análisis (valor). | Medida física o química que especifica el contenido químico de un elemento en una muestra o producto mineral, expresado en porcentaje, gramos por tonelada u otras unidades. |
| Tonelaje (<i>Tonnage</i>) | Cantidad, Volumen | Expresión de la cantidad de material de interés, independiente de las unidades de medida (que deberán ser indicadas cuando se presentan en cifras). En general, se usan en toneladas métricas o múltiplos de éstas. |
| Vida útil (<i>Life of Mine</i>) | | Se refiere al periodo de tiempo (en años) que durará la explotación y procesamiento de las Reservas Minerales. Para el caso del Cierre de Mina, existe un plan de recuperación, mitigación y contingencia. |

PREFACIO

1. El Código Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos Minerales Y Reservas Mineras (en adelante «CCRR» o «Código Colombiano») establece los estándares mínimos, recomendaciones y directrices para el Reporte Público de los Resultados de Exploración, estimación de los Recursos Minerales y evaluación de las Reservas Mineras en Colombia. Las definiciones contenidas en el CCRR son idénticas, o no materialmente diferentes de las definiciones que se usan en los países representados en CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards).

Desde 1994, CRIRSCO ha trabajado en la creación de un conjunto de definiciones estándar a nivel internacional para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras, basadas en las definiciones del código australiano, JORC (Joint Ore Reserves Committee). CRIRSCO fue inicialmente un comité del CMMI (Council of Mining and Metallurgical Institutions).

En 2002 el CMMI se disolvió, pero CRIRSCO permaneció como una entidad separada y en la actualidad tiene una relación directa con el ICMM (International Council on Mining and Metals), de quien recibe soporte. Actualmente cuenta con diez (10) países miembros a través de sus NROs (National Representative Organizations); Australia (JORC), Canadá (CIM), Chile (Comisión Minera), Unión Europea (PERC), Rusia (NAEN), Sudáfrica (SAMREC), Estados Unidos (SME), Brasil (CBRR), Mongolia (MPIGM) y Kazajistán (KAZRC).

Como resultado de las iniciativas CRIRSCO/CMMI, se ha hecho un progreso considerable en la búsqueda de una amplia adopción de los estándares para el reporte público de información minera en el mundo entero.

Contar con un Código Colombiano para reportar, clasificar, categorizar y estimar los recursos y reservas mineras, no sólo garantiza la confianza y certidumbre de los inversionistas en los mercados de capital y de valores dedicados a la industria minera, sino también requiere como componente principal, de otros aspectos y contextos socio-económicos, jurídicos, ambientales y financieros que regulan, certifican y validan los resultados de exploración y la estimación de los recursos y las reservas mineras, que le dan una viabilidad y factibilidad a un Proyecto Minero. Respaldadas por la Iniciativa de Transparencia en la Industria Extractiva Minera, la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y el Valor Compartido.

INTRODUCCIÓN

2. En el CCRR, los términos importantes y sus definiciones se resaltan con negrilla en el texto; las orientaciones y directrices están después de las cláusulas usando letra cursiva y no son parte del CCRR, su intención es brindar asesoría y guía a los lectores y deben considerarse persuasivas cuando se interprete el CCRR. Los términos definidos en el Código (cuando se mencionan en otras cláusulas) están subrayados.

3. El CCRR será adoptado por la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras, la cual será integrada por representantes técnicos pertenecientes a la Asociación Colombiana de Minería (ACM), Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos (ASOGRAVAS), Federación Colombiana de Esmeraldas (FEDESMERALDAS), Federación Nacional de Productores de Carbón (FENALCARBÓN), Consejo Profesional de Geología (CPG), Sociedad Colombiana de Geología (SCG), Sociedad Colombiana de Ingenieros Geólogos (ACIG) y el Comité de las Asociaciones Colombianas de Ingeniería de Minas y Metalurgia; los cuales han mostrado su voluntad de participar en la conformación de la Comisión.

Para Reportes Públicos iniciales o modificados significativamente sobre Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras, el Código CCRR requiere que se publique el nombre de la Persona Competente en cuya documentación se basa el Reporte Público. En el Reporte Público o en la documentación anexada debe decir que la Persona Competente autoriza la inclusión en el Reporte Público de todo el material en el cual se basó su información, en la forma y en el contexto como aparecen; y debe incluir el nombre de la empresa o el empleador de la Persona Competente.

ALCANCE

4. Los principios que rigen el funcionamiento y la aplicación del CCRR son Transparencia, Materialidad y Competencia.

- **La Transparencia exige que al lector de un Reporte Público se le proporcione la información suficiente, presentada de forma clara, sin omisiones ni ambigüedades, con el fin de que sea correctamente comprendida y no genere una interpretación confusa.**
- **La Materialidad exige que un Reporte Público contenga toda la información relevante que los inversionistas y sus asesores profesionales podrían razonablemente requerir y encontrar en el reporte; con el propósito de hacer un juicio razonable y equilibrado respecto a los Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras que están siendo reportadas. Cuando la información relevante no se suministra debe proporcionarse una explicación para justificar su exclusión.**
- **La Competencia exige que el Reporte Público esté basado en el trabajo que es responsabilidad de personas debidamente calificadas y con experiencia profesional, quienes están sujetas a un código de ética y reglas de conducta (Persona Competente).**

Transparencia y Materialidad son principios rectores del CCRR, y la Persona Competente debe hacer los comentarios que expliquen los supuestos fundamentales que soportan los Reportes Públicos de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras.

La Persona Competente no debe guardar silencio en ningún aspecto sustancial, cuya presencia o ausencia pueda impactar la percepción pública o la evaluación del depósito.

5. La Tabla 1 proporciona una lista de comprobación o de referencia de los criterios que deben ser considerados por la Persona Competente en el desarrollo de su documentación y en la preparación del Reporte Público.

Para efectos del CCRR cada ítem que aparece en la Tabla 1 debe ser discutido, y de no hacerlo, la Persona Competente debe explicar por qué lo ha omitido en la documentación. El CCRR exige que cuando el reporte sea inicial o corresponda a modificaciones fundamentales, los Resultados de Exploración y la estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras estén acompañados por un resumen técnico de todas las secciones pertinentes de la Tabla 1.

Una modificación fundamental puede ser el cambio en el tonelaje o en el tenor estimado, o en la clasificación de los Recursos Minerales o de las Reservas Mineras. Si ha existido una modificación fundamental en un proyecto significativo, deben considerarse todas las circunstancias relevantes, incluyendo el estilo de mineralización. Esto incluye considerar si el cambio en la estimación puede tener un efecto considerable en el precio de las acciones de la compañía.

6. **Los Reportes Públicos son informes preparados con el propósito de informar a los inversionistas o potenciales inversionistas y sus asesores, sobre los Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras. Incluyen, pero no se limitan a, los informes anuales y trimestrales de la compañía, comunicados de prensa, notas de información, documentos técnicos, anuncios en páginas web, redes sociales, mercado público de valores y presentaciones públicas.**

El CCRR indica el nivel mínimo requerido para el Reporte Público, y se recomienda su aplicación como un estándar mínimo para otros tipos de información. Se alienta a las empresas a que la información publicada en sus Reportes Públicos sea tan comprensible como sea posible.

Los Reportes Públicos incluyen, pero no se limitan a: informes anuales de la empresa, informes trimestrales y otros informes a las autoridades regulatorias, o como lo requiera la ley. El CCRR se aplica a otra información de la empresa que se quiere divulgar en forma de publicaciones, en sitios web de la empresa, redes sociales, en comunicados de prensa y sesiones de información para los accionistas, corredores de bolsa y analistas de inversión. El CCRR también se aplica a los reportes que han sido preparados con el propósito descrito en la Cláusula 6, tales como: declaraciones ambientales, memorandos de información, informes de expertos, y documentos

técnicos que se refieran a los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras. Estos informes también pueden elaborarse con el propósito de satisfacer los requerimientos regulatorios.

Para las empresas que emiten informes anuales concisos, la inclusión de toda la información importante relacionada con los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras es recomendada. En los casos en que se presenta un informe resumido, debe ser claramente establecido que es un resumen y tener referencia adjunta, reseñando la fuente y la ubicación del Reporte Público en el que se basa el resumen.

Se reconoce que las empresas pueden verse obligadas a emitir informes técnicos en más de una jurisdicción reguladora, con normas de cumplimiento que pueden diferir de éste CCRR. Se recomienda que tales reportes incluyan un comentario alertando al lector de ésta situación.

En el CCRR, la palabra «documentación» hace referencia a los documentos internos de la compañía preparados como base o soporte de un Reporte Público.

Se reconoce que pueden surgir situaciones donde la documentación preparada por la Persona Competente, con fines internos o no públicos de la compañía, no se ajusta al CCRR. En tales casos se recomienda que el documento incluya una declaración en este sentido; esto hará que sea menos probable que la documentación que no se ajuste sea usada en la compilación del Reporte Público, ya que la Cláusula 10 requiere que los Reportes Públicos reflejen justamente los Resultados de Exploración y las estimaciones de Recursos Minerales y Reservas Mineras, preparados por una Persona Competente.

Se han hecho todos los esfuerzos dentro del CCRR para cubrir la mayor parte de las situaciones probables que puedan presentarse al hacer un Reporte Público, pero aún puede haber ocasiones en las que existan dudas en cuanto a la forma apropiada de divulgación. En tales casos, los usuarios del CCRR y aquellos que compilan los reportes para cumplir con el CCRR deberían ser guiados por su intención, la cual es proveer un estándar mínimo para el Reporte Público, y asegurar que tales reportes contienen toda la información que los inversionistas y sus asesores profesionales podrían razonablemente requerir y esperan encontrar en un reporte, con el propósito de hacerse un juicio razonable y equilibrado con respecto a los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras que están siendo reportadas.

La estimación de los Recursos Minerales y Reservas Mineras están sujetas inherentemente a algún nivel de incertidumbre e imprecisión. Habilidad y experiencia considerable pueden ser necesarias para interpretar partes de la información, tales

como mapas geológicos o resultados analíticos basados en muestras, que comúnmente sólo representan una pequeña parte de un depósito mineral. La incertidumbre en las estimaciones puede ser discutida en la documentación y reflejada en la elección adecuada de las categorías de Recursos Minerales y Reservas Mineras.

El CCRR es un código para Reportes Públicos, no regula la manera como una Persona Competente estima Recursos Minerales y Reservas Mineras.

7. El CCRR es aplicable a todos los minerales sólidos, incluyendo esmeraldas y otras gemas, carbón, materiales de construcción, minerales industriales, para los cuales el Reporte Público de los Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales sea requerido por las autoridades regulatorias competentes.

8. Se reconoce que revisiones adicionales del CCRR serán requeridas periódicamente.

COMPETENCIA Y RESPONSABILIDAD

9. Un Reporte Público sobre Targets de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras, es responsabilidad de la persona natural o de la compañía beneficiaria del título minero que actúa a través de su junta o consejo directivo. El Reporte Público debe estar basado en, y reflejar claramente, la información y la documentación de soporte que ha sido preparada por una o varias Personas Competentes.

Una persona natural o una compañía que emita un Reporte Público, revelará el nombre de la Persona Competente, sus cualificaciones, sus afiliaciones profesionales y corporativas, y su experiencia relevante. Además, debe indicar si la Persona Competente es un empleado de tiempo completo de la compañía, en caso contrario, deberá señalar el nombre del empleador de la Persona Competente.

Un potencial conflicto de intereses por parte de la Persona Competente o de su equipo de trabajo debe ser revelado de acuerdo al principio de Transparencia. Cualquier otro tipo de relación de la Persona Competente con la compañía para la que elabora el reporte debe ser informado en el Reporte Público. El Reporte Público debe ser emitido con previo consentimiento por escrito de la Persona Competente, en cuanto a la forma y contexto en el que aparece.

Cuando una compañía está reutilizando una información previamente usada con el consentimiento escrito de la Persona Competente, se debe informar el nombre del reporte original, el nombre de la Persona Competente responsable del reporte original, e informar la fecha y referir la localización de la fuente original del reporte para el acceso del público. En estas circunstancias, la compañía no requiere obtener el consentimiento previo por

escrito de la Persona Competente, en cuanto a la forma y contexto en la cual esta aparece, siempre que:

- La compañía confirma en las presentaciones públicas posteriores, que no tiene conocimiento alguno de nueva información o datos que afecten la Materialidad de la información incluida en los mercados donde fue anunciado. En el caso de estimaciones de Recursos Minerales o Reservas Mineras la compañía confirma que todos los supuestos y parámetros técnicos que sustentan las estimaciones continúan aplicándose y no han cambiado fundamentalmente.
- La compañía confirma que la forma y el contexto de los hallazgos de la Persona Competente no han sido modificados fundamentalmente. Se debe tener en cuenta, en la presentación de los Reportes Públicos posteriores que es responsabilidad de la compañía, a través del consejo directivo o su junta, asegurar que la forma y el contexto no han sido alterados fundamentalmente.

La excepción al requerimiento de obtener el consentimiento previo por escrito de la Persona Competente no aplica a los requerimientos para el Reporte Público anual de Recursos Minerales y Reservas Mineras estipulado en la Cláusula 15.

Toda información pública debería ser revisada específicamente por la compañía para asegurar que la forma y el contexto de los resultados presentados por la Persona Competente no han sido modificados fundamentalmente, y para asegurar que las declaraciones previas de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras conservan su validez a la luz de los datos adquiridos recientemente.

El Apéndice 2 proporciona ejemplos de formas apropiadas de declaraciones de conformidad.

Con la intención de ayudar a la Personas Competentes y a las compañías a cumplir con estos requerimientos, ha sido diseñado un formato de consentimiento de Personas Competentes que incorpora las exigencias del CCRR. El formulario de consentimiento de la Persona Competente es proporcionado en el Apéndice 1.

El diligenciamiento de un formato de consentimiento, ya sea en el formato proporcionado o en un formato equivalente, es recomendado como una buena práctica, y proporciona evidencias claras de que el requerimiento del consentimiento previo ha sido obtenido.

El formato de consentimiento de la Persona Competente u otra evidencia escrita del consentimiento de la Persona Competente, debería ser guardado por la compañía y la

Persona Competente para asegurar que el consentimiento escrito puede ser proporcionado oportunamente sí es requerido.

10. La documentación detallada sobre la cual se construye un Reporte Público de Resultados de Exploración, y Estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras, debe ser preparado por, o bajo la dirección de, y firmado por, una Persona Competente. Si un Target de Exploración es incluido en un Reporte Público, la documentación también debe ser preparada por, o bajo la dirección de, y firmado por, una Persona Competente. La documentación debe proporcionar una adecuada representación de los Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras que están siendo reportadas.

11. Una Persona Competente es un profesional la industria minera (geólogos, ingenieros geólogos, ingeniería de minas y/o metalurgia extractiva) registrado en la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras. La Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras tiene su propio código de ética, con capacidad de adelantar procesos disciplinarios, incluyendo el poder de suspender o expulsar a un miembro registrado.

Una Persona Competente debe tener un mínimo de diez (10) años de experiencia profesional en la industria minera y un mínimo de cinco (5) años de experiencia relevante en el estilo de mineralización o en el tipo de depósito en consideración, y en la actividad en la cual esa persona se está desempeñando.

Si la Persona Competente está preparando un informe sobre Resultados de Exploración, la experiencia relevante debe ser en exploración. Si la Persona Competente está estimando, o supervisando la estimación de Recursos Minerales, la experiencia relevante debe ser en la estimación y evaluación de Recursos Minerales. Si la Persona Competente está estimando, o supervisando la estimación de Reservas Mineras, la experiencia relevante debe ser en la estimación, evaluación y extracción económica de Reservas Mineras.

El término clave en la definición de una Persona Competente es la palabra «relevante». La determinación de lo que constituye experiencia relevante puede ser un concepto difícil de definir y se debe usar el sentido común. Por ejemplo, para la estimación de Recursos Minerales en una veta mineralizada de oro, la experiencia en mineralizaciones de vetas polimetálicas con efecto pepita será considerada relevante, mientras que la experiencia en depósitos diseminados de oro no lo será. Como un segundo ejemplo, para calificar como Persona Competente en la estimación de Reservas Mineras para depósitos de oro aluvial, se necesitaría una amplia experiencia en la evaluación y extracción económica de este tipo de mineralización. Esto debido a las características

del oro en sistemas aluviales, la granulometría del sedimento huésped y los bajos tenores involucrados. La experiencia en depósitos de placer que contienen minerales diferentes al oro, puede no necesariamente proporcionar una experiencia relevante apropiada.

La palabra «relevante» significa también, que no siempre es necesario que una persona tenga cinco años de experiencia en todos y cada uno de los tipos de depósitos, con el fin de actuar como una Persona Competente, si ese profesional tiene experiencia relevante en otros tipos de depósitos. Por ejemplo, una persona con 20 años de experiencia en la estimación de Recursos Minerales para una variedad de depósitos metalíferos en rocas duras, puede no requerir cinco años de experiencia específica en depósitos de pórfidos de cobre (por ejemplo), con el fin de actuar como una Persona Competente. La experiencia adquirida en otro tipo de depósitos podría considerarse como experiencia relevante en relación con los depósitos de pórfidos de cobre.

Además de la experiencia en el tipo de mineralización, una Persona Competente que asume la responsabilidad de la compilación de Resultados de Exploración o las estimaciones de Recursos Minerales debería tener suficiente experiencia en el muestreo y técnicas analíticas pertinentes para el depósito en consideración, para estar consciente de los problemas que podrían afectar la confiabilidad de los datos. Algún conocimiento de las técnicas de extracción y procesamiento aplicables a este tipo de depósito también podría ser importante.

Como una guía general, los profesionales que son propuestos para actuar como Personas Competentes deberían sentirse plenamente confiados de sus habilidades para enfrentarse a sus colegas y demostrar competencia en el tema, tipo de depósito y la situación bajo consideración. En caso de que existan dudas, el profesional debería, o buscar opiniones de colegas con experiencia cualificada, o abstenerse de actuar como Persona Competente.

La estimación de Recursos Minerales puede ser un trabajo en equipo (por ejemplo, puede involucrar una persona o equipo en la colección de los datos, y otra persona o equipo en la preparación de la estimación). En la estimación de Reservas Mineras es muy común tener un equipo de trabajo que involucre varias disciplinas técnicas. Se recomienda que donde exista una clara división de responsabilidades dentro de un equipo, cada Persona Competente identifique su contribución y acepte su responsabilidad sobre dicha contribución. Si sólo una Persona Competente firma la documentación de Recursos Minerales o Reservas Mineras, esa persona es responsable de explicar la totalidad de la documentación bajo el CCRR. Es importante en esta situación, que el Profesional Competente acepte toda la responsabilidad de la

estimación de los Recursos Minerales o Reservas Mineras, para lo cual se entenderá que la documentación de soporte preparada total o parcialmente por sus colaboradores lo satisface y por tanto la acepta.

Las quejas presentadas con relación al trabajo y desempeño profesional de una Persona Competente serán tratadas bajo los códigos de ética y procedimientos disciplinarios de la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras, sin perjuicio de las responsabilidades que puedan llegar a investigarse y/o sancionarse ante otras autoridades, incluidas las asociaciones o agremiaciones encargadas de vigilar el ejercicio de la profesión respectiva.

TERMINOLOGÍA DEL REPORTE

12. Los Reportes Públicos relacionados con Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras deben utilizar únicamente los términos establecidos en la Figura 1.

La Figura 1 establece el marco de referencia para la clasificación de las estimaciones de tonelaje y tenor reflejados en los distintos niveles de confianza geológica y diferentes grados de evaluación técnica y económica. Los Recursos Minerales pueden ser estimados sobre la base de la información geo-científica con algunos aportes de otras disciplinas. Las Reservas Mineras, que son un sub-conjunto modificado de los Recursos Minerales Indicados y Medidos (mostrados en la Figura 1, en línea discontinua), requieren de la consideración de los Factores Modificadores que afectan la extracción, y deberían en la mayoría de los casos, ser estimadas con el aporte de una variedad de disciplinas.

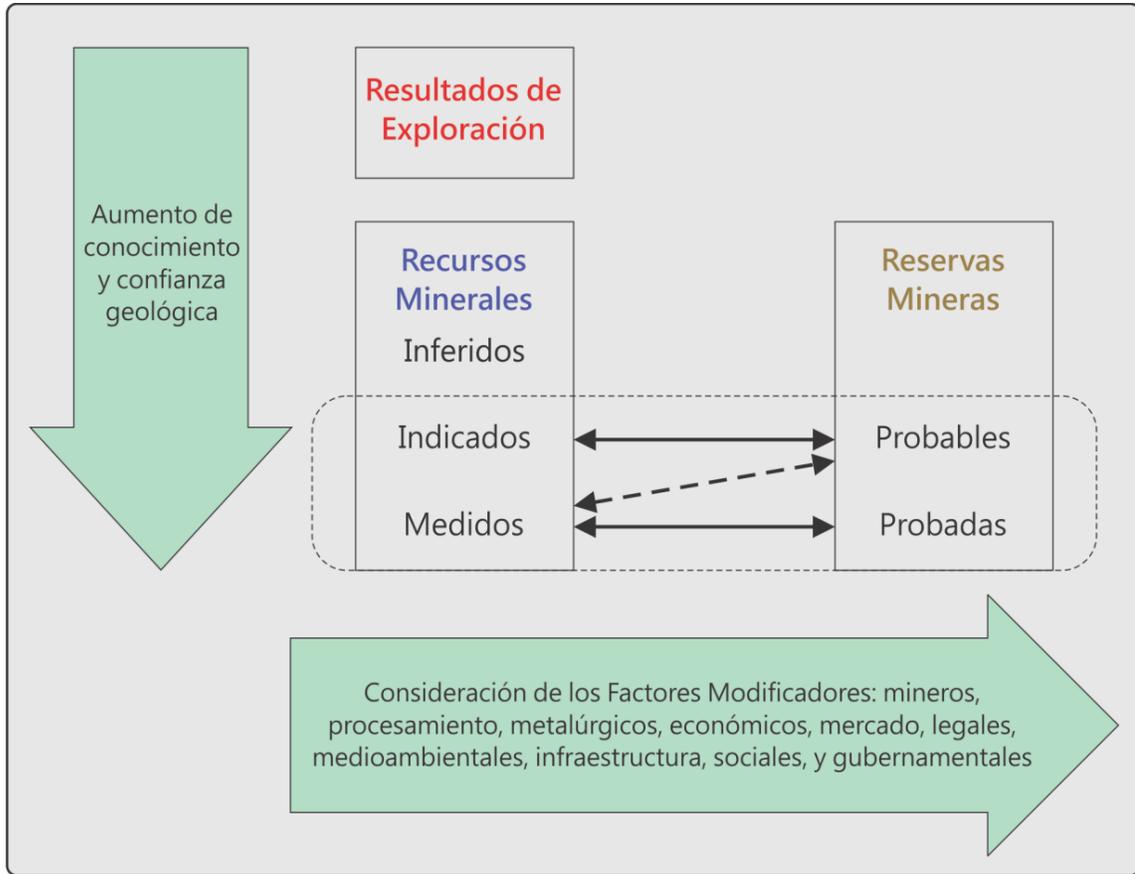


Figura 1. Relación general entre los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras.

13. Los Factores Modificadores son consideraciones usadas para convertir Recursos Minerales a Reservas Mineras. Estos incluyen, pero no se limitan a, factores de minería, procesamiento, metalúrgicos, infraestructura, económicos, de mercado, legales, ambientales, sociales y gubernamentales.

Los Recursos Minerales Medidos pueden ser convertidos, ya sea, a Reservas Mineras Probadas o a Reservas Mineras Probables. La Persona Competente puede convertir Recursos Minerales Medidos a Reservas Mineras Probables debido a las incertidumbres asociadas con algunos o todos los Factores Modificadores que se tienen en cuenta en la conversión de los Recursos Minerales a Reservas Mineras. Esta relación es mostrada con flecha discontinua en la Figura 1. Aunque la tendencia de la flecha discontinua incluye una componente vertical, en este caso, esto no implica una reducción en el nivel de conocimiento o confianza geológica. En tal situación, estos Factores Modificadores deben ser explicados totalmente.

REPORTE GENERAL

14. Los Reportes Públicos de una empresa relacionados con los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras deben incluir una descripción del tipo y naturaleza de la mineralización.

15. Una compañía debe revelar cualquier información relevante relacionada con los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras que pueda influenciar materialmente el valor económico de dichos Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras de la compañía. Una compañía debe reportar oportunamente, cualquier cambio importante en sus Recursos Minerales o Reservas Mineras.

16. Las compañías deben revisar y reportar públicamente Recursos Minerales y Reservas Mineras anualmente. La fecha de revisión anual debe ser señalada por la compañía en sus Reportes Públicos de Recursos Minerales y Reservas Mineras, y debe ser mostrada la fecha efectiva de cada declaración de Recursos Minerales y Reservas Mineras. Las compañías están obligadas a proporcionar información en sus Reportes Públicos tan comprensible como sea posible. El interés económico de una compañía en el proyecto debe ser declarado. Una compañía debe discutir cualquier cambio importante en los reportes previos de Recursos Minerales y Reservas Mineras, al momento de actualizar sus Reportes Públicos de Recursos Minerales y Reservas Mineras.

17. En el CCRR, ciertas palabras son usadas en un sentido general cuando un significado más específico podría ser más apropiado a otros grupos particulares de minerales dentro de la industria. Con el fin de evitar la duplicación innecesaria, los términos genéricos son listados en el Glosario, junto con otros que pueden considerarse como sinónimos para los propósitos de éste documento.

Por ejemplo, «calidad» puede ser sustituido por «tenor», y «volumen» puede ser sustituido por «tonelaje».

El uso de un término en particular a lo largo de éste documento no significa que se prefiera o necesariamente sea el término ideal en todas las circunstancias. Se espera que las Personas Competentes seleccionen y usen la terminología más apropiada para cada mineral o actividad reportada.

18. Es reconocido como una práctica común, que una compañía comente y discuta su exploración en términos de tamaño del target y tipo. Sin embargo, cualquier comentario en un Reporte Público debe cumplir con los siguientes requerimientos.

Un Target de Exploración es una declaración o estimación del potencial de exploración de un depósito mineral en un marco geológico definido, donde la declaración o estimación, expresada como un rango de tonelaje (o volumen) y un rango de tenor (o calidad), se refiere a una mineralización para la cual la exploración ha sido insuficiente para estimar Recursos Minerales.

Cualquier información relacionada con un Target de Exploración debe ser expresada de tal forma, que no pueda ser mal interpretada como una estimación de Recursos Minerales o Reservas Mineras. Los términos «Recurso» y «Reserva» no deben ser usados en este contexto. En cualquier declaración que se refiera a la cantidad y calidad potencial del Target de Exploración, éstas deben ser expresadas en rangos, y se debe incluir:

- Una explicación detallada del soporte de la declaración, incluyendo la descripción específica del nivel de la actividad de exploración ya terminada.
- Una aclaración dentro del mismo párrafo donde se referencia por primera vez el Target de Exploración en el Reporte Público, que indique que la cantidad y la calidad potencial son de naturaleza conceptual, que la exploración ha sido insuficiente para estimar un Recurso Mineral y que es incierto, si una exploración adicional dará lugar a la estimación de un Recurso Mineral.

Dado el nivel de incertidumbre que rodea a los datos de soporte, el volumen y el tenor de un Target de Exploración no deben ser incluidos en el título de un Reporte Público.

Sí un Reporte Público incluye un Target de Exploración, deben detallarse las actividades de exploración propuestas y diseñadas para probar la validez del Target de Exploración, y debe especificarse el plazo dentro del cual se espera que las actividades se completen.

Un Reporte Público que incluya un Target de Exploración debe ir acompañado de una declaración por parte de una Persona Competente, asumiendo la responsabilidad sobre la forma y el contexto en el que aparece el Target de Exploración.

La explicación detallada del soporte de la declaración de un Target de Exploración, debe discutir específicamente el marco geológico y la estrategia de exploración, las actividades de exploración que se han completado y desarrollado, y la presencia o ausencia de los siguientes atributos:

- *Afloramientos mineralizados y ensayos de laboratorio*
- *Resultados de geoquímica de superficies y muestras físicas*
- *Resultados de levantamiento geofísicos de superficie y subsuelo, y*
- *Perforaciones, excavaciones y trabajos subterráneos*

REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN

19. Los Resultados de Exploración incluyen los datos y la información generada en los programas de exploración minera que pueden ser de utilidad para los inversionistas, pero que no forman parte de una declaración de Recursos Minerales o Reservas Mineras.

El reporte de esta información es común en las etapas tempranas de exploración, cuando la cantidad de datos disponibles generalmente no es suficiente para permitir cualquier estimación razonable de Recursos Minerales.

Ejemplos de resultados de exploración, incluyen resultados de muestreo de afloramientos, interceptos en perforaciones, y resultados de estudios geoquímicos o geofísicos.

Debe quedar claro en los informes públicos que contienen Resultados de Exploración Minera, que no es apropiado usar dicha información para realizar estimaciones de tonelaje y tenor. Se recomienda que tales informes lleven un comentario o una declaración con el siguiente contenido:

«La información proporcionada en éste informe / declaración / comunicado, constituye Resultados de Exploración tal como están definidos en la Cláusula 19 del CCRR. Es inapropiado usar dicha información para realizar estimaciones de tonelaje y tenor».

20. Si una empresa informa Resultados de Exploración relacionados a una mineralización donde no se han estimado los Recursos Minerales o las Reservas Mineras, entonces, las estimaciones de tonelaje y tenor no deben ser reportadas.

21. Los Reportes Públicos de los Resultados de Exploración relacionados con una mineralización en la que no se han estimado los Recursos Minerales o las Reservas Mineras, deben contener la información suficiente para permitir un juicio ponderado y equilibrado del significado de los Resultados de Exploración. Los Reportes Públicos de los Resultados de Exploración no deben ser presentados de forma que indiquen que una mineralización potencialmente económica ha sido descubierta. Los Reportes Públicos de Resultados de Exploración deben incluir, como mínimo, la información listada en la Tabla 1.

REPORTE DE RECURSOS MINERALES

22. Un Recurso Mineral es una concentración u ocurrencia de un material sólido con interés económico, en o sobre la corteza terrestre, de tal forma, cantidad, y calidad, que hay perspectivas razonables para una eventual extracción económica. La ubicación, cantidad, calidad, continuidad y otras características geológicas de un Recurso Mineral son conocidas, estimadas o interpretadas a partir de evidencias y conocimientos

geológicos específicos, incluyendo el muestreo. Los Recursos Minerales se subdividen, en orden, de acuerdo al incremento en la confianza geológica, en tres categorías: Inferidos, Indicados y Medidos.

Todos los reportes de Recursos Minerales deben satisfacer el requerimiento: «hay perspectivas razonables para una eventual extracción económica», sin importar la clasificación del recurso.

La parte de un depósito mineral que no tiene perspectivas razonables para una eventual extracción económica no debe ser incluida en un Recurso Mineral.

El término «Recurso Mineral» aplica a la mineralización, incluyendo botaderos y escombreras, que han sido identificados y estimados a través de la exploración y la toma de muestras, y dentro de los cuales una Reserva Minera puede ser definida por la consideración y aplicación de los Factores Modificadores.

La frase «perspectivas razonables para una eventual extracción económica», implica un juicio (aunque preliminar), por la Persona Competente con respecto a los factores técnicos y económicos que pueden influir ampliamente en la perspectiva de extracción económica, incluyendo los parámetros aproximados de minería. En otras palabras, un Recurso Mineral no es un inventario de toda la mineralización perforada o muestreada, independientemente del tenor de corte, probables dimensiones de minería, la ubicación o la continuidad. Es un inventario real de la mineralización, bajo la cual, en condiciones técnicas y económicas asumidas y justificables, puede en parte o en su totalidad, ser económicamente extraíble.

Cualquier suposición importante hecha en la determinación de las «perspectivas razonables para una eventual extracción económica» debe ser claramente establecida en el Reporte Público.

La interpretación de la palabra «eventual» en este contexto, puede variar dependiendo del producto o el mineral que interviene. Por ejemplo, para carbón, hierro, bauxita y otros minerales a granel o materias primas, puede ser razonable prever «una eventual extracción económica» que cubra períodos largos de tiempo de más de 50 años. Sin embargo, para muchos depósitos de oro, la aplicación del concepto podría normalmente restringirse, quizá de 10 a 15 años y frecuentemente, para periodos de tiempo mucho más cortos.

Cualquier ajuste realizado a los datos con el propósito de hacer la estimación de Recursos Minerales, por ejemplo, reducción en la ley de corte o factores de los tenores, debería ser claramente indicado y descrito en el Reporte Público.

Ciertos reportes (por ejemplo, reportes de inventarios, reportes de exploración para el gobierno y otros reportes similares no destinados principalmente para proporcionar información con fines de inversión), pueden requerir la declaración completa de toda la mineralización, incluyendo algún material que no tenga perspectivas razonables de una eventual extracción económica. Tales estimaciones de la mineralización no calificarían como Recursos minerales o Reservas Mineras, bajo el CCRR.

23. Un Recurso Mineral Inferido es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad y calidad son estimados sobre muestreos y evidencias geológicas limitadas. La evidencia geológica es suficiente para asumir, pero no para verificar la continuidad geológica, el tenor o la calidad.

Un Recurso Mineral Inferido tiene un menor nivel de confianza del que se aplica a un Recurso Mineral Indicado, y no debe ser convertido a una Reserva Mineral. Es razonable esperar que la mayor parte de los Recursos Minerales Inferidos puedan convertirse a Recursos Minerales Indicados con la continuación de la exploración.

Cuando el Recurso Mineral que se reporta es predominantemente un Recurso Mineral Inferido, se debe proveer suficiente información de apoyo para permitir al lector evaluar el riesgo asociado con el Recurso Mineral reportado.

En los casos en que la estimación del Recurso Mineral Inferido se presenta extrapolando más allá del espaciado nominal de muestreo y teniendo en cuenta el estilo de mineralización, el informe debe contener información suficiente para informar al lector de:

- La distancia máxima a la que se extrapola el recurso, más allá de los puntos de muestreo.
- La proporción del recurso que se basa en datos extrapolados.
- La razón por la cual el recurso es extrapolado a estos límites.
- Una representación gráfica del Recurso Mineral Inferido que muestre claramente la parte extrapolada del recurso estimado.

La categoría de Recursos Minerales Inferidos se aplica a situaciones donde se ha identificado una concentración u ocurrencia mineral y se han completado mediciones y muestreos limitados, pero los datos son insuficientes para permitir que se interprete con fiabilidad la continuidad geológica y el tenor o calidad. Comúnmente sería razonable esperar que la mayoría de los Recursos Minerales Inferidos pudieran ser convertidos a Recursos Minerales Indicados con la continuación de la exploración. Sin embargo, debido a la incertidumbre de los Recursos Minerales Inferidos, no debe suponerse que dicha conversión se producirá siempre.

La confianza en la estimación no es suficiente para permitir que los resultados de la aplicación de los parámetros técnicos y económicos sean usados para el planeamiento detallado en Estudios de Pre-factibilidad y Factibilidad. Por esta razón, no existe una relación directa entre un Recurso Mineral Inferido y cualquier categoría de Reservas Mineras (ver Figura 1).

Se debe tener cuidado si los Recursos Minerales Inferidos se usan para apoyar estudios técnicos y económicos, tales como Estudios de Alcance.

24. Un Recurso Mineral Indicado es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad, calidad, densidad, forma y características físicas, son estimadas con suficiente confianza para permitir la aplicación de los Factores Modificadores, para soportar la planeación minera y la evaluación de la viabilidad económica del depósito.

La evidencia geológica se deriva de exploración detallada y confiable, ensayos realizados mediante técnicas apropiadas y toma de muestras en afloramientos, apiques, trincheras y perforaciones, suficientes para asumir la continuidad geológica y el tenor o calidad, entre los puntos de observación donde se recolectaron los datos y las muestras.

Un Recurso Mineral Indicado tiene un menor nivel de confianza que un Recurso Mineral Medido y sólo puede convertirse en una Reserva Minera Probable.

La mineralización puede clasificarse como Recurso Mineral Indicado cuando la naturaleza, calidad, cantidad y distribución de datos, son tales como para permitir una interpretación confiable de la estructura geológica y asumir la continuidad de la mineralización.

25. Un Recurso Mineral Medido es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad, calidad, densidad, forma y características físicas, son estimadas con suficiente confianza para permitir la aplicación de los Factores Modificadores, para soportar la planeación minera detallada y la evaluación final de la viabilidad económica del depósito.

La evidencia geológica se deriva de exploración detallada y confiable, ensayos realizados mediante técnicas apropiadas y toma de muestras en afloramientos, apiques, trincheras y perforaciones, suficientes para confirmar la continuidad geológica y el tenor o la calidad, entre los puntos de observación donde se recolectaron los datos y las muestras.

Un Recurso Mineral Medido tiene un nivel de confianza más alto que el que se aplica a un Recurso Mineral Indicado o a un Recurso Mineral Inferido. Puede ser convertido a una Reserva Minera Probada o, bajo ciertas circunstancias, a una Reserva Minera Probable.

La mineralización puede clasificarse como un Recurso Mineral Medido cuando la naturaleza, calidad, cantidad y distribución de los datos son tales, como para no dejar duda razonable, a juicio de la Persona Competente que determina el Recurso Mineral, que el tonelaje y tenor de la mineralización, pueden ser estimados dentro de límites estrechos y que cualquier variación con respecto a la estimación, probablemente no afectaría de manera significativa la posible viabilidad económica.

En esta categoría se requiere un alto nivel de confianza y comprensión de las propiedades geológicas y controles del depósito mineral.

La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación de los Factores Modificadores dentro de un estudio técnico y económico, tal y como se define en las Cláusulas 37-40.

Dependiendo del nivel de confianza en los diferentes Factores Modificadores, un Recurso Mineral Medido puede ser convertido a una Reserva Minera Probada (alta confianza en los Factores Modificadores), a una Reserva Minera Probable (algunas incertidumbres en los Factores Modificadores), o puede no ser convertida (baja o nula confianza en algunos Factores Modificadores; o no hay intención de minar, por ejemplo, los pilares de una mina subterránea o los límites exteriores del tajo económico).

- 26.** La elección de la categoría apropiada de Recurso Mineral depende de la cantidad, la distribución y la calidad de los datos disponibles y el nivel de confianza que se atribuye a dichos datos. La categoría de Recursos Minerales apropiada debe ser determinada por una Persona Competente.

La clasificación de Recursos Minerales es un asunto que requiere un buen juicio y la Persona Competente debe tener en cuenta los criterios de la Tabla 1, relacionados con la confianza en la estimación de los Recursos Minerales.

Al decidir entre Recursos Minerales Medidos y Recursos Minerales Indicados, las Personas Competentes pueden considerar útil, además de las frases en las dos definiciones relativas a la continuidad geológica y el tenor, en las Cláusulas 24 y 25, la directriz de la definición de Recurso Mineral Medido: «...cualquier variación con respecto a la estimación, probablemente no afectaría de manera significativa la posible viabilidad económica».

Al decidir entre Recursos Minerales Indicados y Recursos Minerales Inferidos, las Personas Competentes pueden tener en cuenta, además de las frases en las dos definiciones en las Cláusulas 23 y 24, en relación con la continuidad geológica y el tenor, la directriz de la definición de Recursos Minerales Indicados: «...suficiente confianza

para permitir la aplicación de los Factores Modificadores, para soportar la planeación minera y la evaluación de la viabilidad económica del depósito», la cual contrasta con la directriz en la definición de Recursos Minerales Inferidos: «La confianza en la estimación no es suficiente para permitir que los resultados de la aplicación de los parámetros técnicos y económicos sean usados para el planeamiento detallado en Estudios de Pre-factibilidad y Factibilidad».

La Persona Competente debe tener en cuenta el estilo de la mineralización y la ley de corte, cuando se evalúa la continuidad geológica y el tenor con el propósito de clasificar los Recursos Minerales.

Las leyes de corte elegidas para la estimación deben ser realistas, con relación al estilo de mineralización y a las opciones previstas de desarrollo minero y procesamiento.

- 27.** Las estimaciones de Recursos Minerales no son cálculos precisos, dependen de la interpretación de información limitada sobre la ubicación, forma y continuidad del depósito, y de los resultados de muestreo disponibles. El reporte de las cifras de tonelaje y tenor o calidad, deben reflejar la incertidumbre relativa de la estimación, redondeando a cifras significativas apropiadas, y en el caso de los Recursos Minerales Inferidos, por el uso de términos como «aproximadamente». Para enfatizar la naturaleza imprecisa de una estimación de Recursos Minerales, el resultado final siempre debe ser referido como una estimación y no como un cálculo.

En la mayoría de las situaciones, el redondeo a la segunda cifra significativa debería ser suficiente. Por ejemplo 10.863.000 toneladas con un tenor de 8,23 por ciento, debería expresarse como 11 millones de toneladas con un tenor de 8,2 por ciento. Sin embargo, habrá ocasiones donde el redondeo a la primera cifra significativa puede ser necesario con el fin de expresar correctamente las incertidumbres en la estimación. Usualmente este sería el caso de los Recursos Minerales Inferidos.

Se sugiere a las Personas Competentes cuando proceda, discutir el nivel relativo de exactitud y confianza de la estimación del Recurso Mineral, considerando al menos los errores en el muestreo, analíticos y errores en la estimación. La declaración debe especificar si se refiere a estimaciones globales (Recurso total), o estimaciones locales (una parte de los Recursos para los que la exactitud y/o la confianza puede ser diferente de la totalidad del Recurso), y si es local, informar el estado del tonelaje o volumen pertinente. En caso que una declaración de la exactitud y/o la confianza relativa no fuese posible, debe proporcionarse una discusión cualitativa de las incertidumbres (consulte la Tabla 1).

28. Los Reportes Públicos de Recursos Minerales deben especificar una o más de las categorías de Inferido, Indicado y Medido. Las categorías no deben ser reportadas de forma combinada a no ser que se proporcionen también detalles de las categorías individuales. Los Recursos Minerales no deben ser reportados en términos de contenido de metal o contenido mineral, a menos de que se presenten los correspondientes tonelajes y tenores. Los Recursos Minerales no deben ser agregados a las Reservas Mineras.

El Reporte Público de tonelajes y tenores fuera de las categorías cubiertas por el CCRR no está permitido, a menos que la situación esté cubierta por la Cláusula 18, y sólo en estricta conformidad con los requisitos establecidos en dicha Cláusula.

Las estimaciones de tonelaje y tenor fuera de las categorías cubiertas por el CCRR pueden ser útiles para una empresa en sus cálculos internos y procesos de evaluación, pero su inclusión en Reportes Públicos no está permitida.

29. La Tabla 1 proporciona, en forma resumida, una lista de los criterios que deben considerarse en la preparación de Reportes Públicos sobre Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras. Para efectos del CCRR cada ítem que aparece en la Tabla 1 debe ser discutido, y de no hacerlo, la Persona Competente debe explicar por qué lo ha omitido en la documentación.

Es esencial discutir cualquier asunto que pudiera afectar de manera importante la comprensión e interpretación de los resultados o estimaciones por parte del lector. Esto es particularmente importante cuando datos inadecuados o inciertos afectan la confianza de una declaración de Resultados de Exploración o una estimación de Recursos Minerales y/o Reservas Mineras; por ejemplo, pobre recuperación de la muestra, repetibilidad deficiente del ensayo o de los resultados de laboratorio, información limitada de densidades, etc.

Si existen dudas acerca de lo que debe ser reportado, es mejor equivocarse proporcionando demasiada información en lugar de muy poca información.

Deben darse a conocer las incertidumbres en cualquiera de los criterios enumerados en la Tabla 1, que podrían conducir a la subestimación o sobrestimación de los Recursos.

30. En el primer Reporte Público de Recursos Minerales de un proyecto significativo , o cuando las estimaciones han tenido cambios importantes desde la última vez que se reportaron, se debe suministrar un resumen breve de la información de las secciones relevantes de la Tabla 1, o si un criterio particular no es relevante, se debe suministrar una declaración o una explicación breve de porque no es relevante.

Para un proyecto significativo, cuando las estimaciones de Recursos Minerales se reportan públicamente por primera vez, o cuando un cambio fundamental ha ocurrido (incluyendo cambios en la clasificación), aumenta la necesidad de una discusión transparente de la información que soporta las nuevas estimaciones del Recurso Mineral, con el fin de que los inversores estén apropiadamente informados de las bases del cambio. Como se ha señalado en las Cláusulas 4 y 5, la Materialidad exige que los inversores o sus consejeros encuentren comentarios claros por parte de la Persona Competente de todos los criterios relevantes de la Tabla 1.

El resumen técnico basado en las secciones relevantes de la Tabla 1 debe presentarse como un apéndice del Reporte Público.

Cuando existan asuntos no resueltos que puedan potencialmente impactar la confiabilidad de, o la confianza en, una declaración del Reporte Público de Recursos Minerales (por ejemplo, pobre recuperación de las muestras, pobre repetitividad de los análisis químicos o de los resultados de laboratorio, información limitada de las densidades, etc.), aquellos asuntos no resueltos también deben ser reportados.

Si existe una duda sobre que debe ser reportado, es mejor errar suministrando demasiada información, en vez de muy poca.

Deberían discutirse las incertidumbres presentes en cualquiera de los criterios enumerados en la Tabla 1, que puedan llevar a subestimar o sobrestimar los Recursos Minerales.

Las estimaciones de Recursos Minerales se reportan algunas veces después de ajustarlas con las reconciliaciones de información de producción. Dichos ajustes deberían estar claramente escritos en el Reporte Público de Recursos Minerales, y descritos la naturaleza del ajuste o las modificaciones.

REPORTE DE RESERVAS MINERAS

31. Una Reserva Minera es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido y/o Indicado.

Esto incluye el material de dilución y pérdidas que pueden ocurrir cuando el material es explotado o extraído, y está definido apropiadamente por estudios de Pre-factibilidad o Factibilidad, que incluyen la aplicación de Factores Modificadores.

Tales estudios demuestran que, en el momento del reporte, la extracción podría estar justificada razonablemente.

El punto de referencia en el cual las Reservas son definidas, usualmente el punto donde el mineral es entregado a la planta de procesamiento, debe ser especificado. Es importante que en todas las situaciones donde el punto de referencia es diferente, como para un producto comercializable, una explicación en la declaración debe incluirse para asegurarse que el lector está completamente informado de lo que está siendo reportado.

Las Reservas Mineras se subdividen, en orden ascendente de confianza, en Reservas Mineras Probables y Reservas Mineras Probadas.

Al informar sobre las Reservas Mineras, la información sobre los factores estimados de recuperación del procesamiento mineral es muy importante y siempre debe incluirse en los Reportes Públicos.

Las Reservas Mineras son aquellas porciones de los Recursos Minerales, que después de la aplicación de todos los Factores Modificadores dan como resultado un tonelaje y tenor estimados, que en opinión de la Persona Competente que realiza las estimaciones pueden ser la base de un proyecto técnica y económicamente viable. Es inaceptable estimar una Reserva Minera sin un diseño de mina o un plan de mina a través de un proceso de aplicación de Factores Modificadores sobre el Recurso Mineral.

El término «económicamente explotable» implica que la extracción de las Reservas Mineras ha demostrado ser viable bajo supuestos financieros razonables. Esto variará con el tipo de depósito, el nivel de estudio que se ha llevado a cabo y los criterios financieros de cada empresa. Por esta razón, no puede haber una definición fija para el término «económicamente explotable». Sin embargo, es de esperar que las empresas traten de alcanzar una rentabilidad aceptable del capital invertido y que los retornos a los inversionistas en el proyecto sean competitivos, con inversiones alternativas de riesgos comparables.

Para poder alcanzar el nivel de confianza requerido en los Factores Modificadores, se debieron haber realizado estudios previos en los niveles de Pre-Factibilidad o de Factibilidad para determinar las Reservas Mineras. Los estudios tienen que haber determinado un plan minero y un programa de producción técnicamente alcanzable y económicamente viable, a partir de los cuales se pueden estimar las Reservas Mineras.

El término «Reservas Mineras» no significa necesariamente que las instalaciones de extracción estén listas o en funcionamiento, o que se han recibido todas las aprobaciones o contratos de venta necesarios. Lo que significa, es que hay expectativas razonables para esperar que tales aprobaciones y contratos se realicen dentro del plazo previsto por el planeamiento minero. La Persona Competente debe considerar la Materialidad de cualquier asunto no resuelto que dependa de un tercero.

Si hay dudas sobre lo que se debe informar, es mejor equivocarse proporcionando demasiada información en lugar de muy poca.

Cualquier ajuste realizado a los datos con el fin de estimar las Reservas Mineras, por ejemplo, ley de corte, debe ser claramente establecido y descrito en el Reporte Público.

Se debe tener en cuenta que la aplicación del CCRR en una operación económica no implica que dicha operación económica deba tener Reservas Mineras Probadas. Puede haber situaciones en que las Reservas Mineras Probables en sí, pueden ser suficientes para justificar la extracción, tal como ocurre con algunos depósitos aluviales de oro o de platino. Este es un asunto que debe ser juzgado por la Persona Competente.

32. Una Reserva Mineral Probable es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Indicado, y en algunas circunstancias, de un Recurso Mineral Medido. La confianza de los Factores Modificadores aplicados a una Reserva Mineral Probable es más baja que los aplicados a una Reserva Mineral Probada.

Una Reserva Mineral Probable tiene un nivel de confianza más bajo que una Reserva Mineral Probada, pero es de calidad suficiente para servir de base en la decisión sobre el desarrollo de un depósito.

33. Una Reserva Mineral Probada es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido. Una Reserva Mineral Probada implica un alto grado de confianza en los Factores Modificadores.

Una Reserva Mineral Probada representa la categoría de más alta de confianza en la estimación de Reservas e implica un alto grado de confianza en la continuidad geológica y en la consideración de los Factores Modificadores.

El estilo de la mineralización u otros factores podrían impedir que algunos depósitos alcancen la categoría de Reservas Mineras Probadas. Las Personas Competentes deberían ser conscientes de las consecuencias de declarar material en la categoría de más alta confianza, antes de estar satisfechos de que todos los parámetros relevantes a los Recursos y los Factores Modificadores se han establecido igualmente con un alto nivel de confianza.

34. La elección de la categoría apropiada de Reserva Mineral se determina principalmente por el nivel relevante de confianza en el Recurso Mineral y después de considerar cualquier incertidumbre en los Factores Modificadores. La asignación de la categoría apropiada debe ser hecha por la Persona Competente.

El CCRR establece una relación directa en doble vía, entre los Recursos Minerales Indicados y las Reservas Mineras Probables y entre los Recursos Minerales Medidos y las Reservas Mineras Probadas. En otras palabras, el nivel de confianza geológica para las Reservas Mineras Probables es el mismo que se requiere para la determinación de los Recursos Minerales Indicados. El nivel de confianza geológica para las Reservas Mineras Probadas es el mismo que se requiere para determinar los Recursos Minerales Medidos. Los Recursos Minerales Inferidos Siempre son adicionales a las Reservas Mineras.

El CCRR también contempla una relación en doble vía entre los Recursos Minerales Medidos y las Reservas Mineras Probables. Esto es para cubrir una situación en la que las incertidumbres asociadas con cualquiera de los Factores Modificadores considerados al convertir los Recursos Minerales en Reservas Mineras, puedan resultar en un menor grado de confianza en las Reservas Mineras que en los Recursos Minerales correspondientes. Tal conversión no implica una reducción en el nivel de conocimiento geológico o en la confianza.

Una Reserva Minera Probable derivada de un Recurso Mineral Medido puede convertirse en una Reserva Minera Probada, si las incertidumbres en los Factores Modificadores son eliminadas. La falta de confianza en los Factores Modificadores para la conversión de un Recurso Mineral a una Reserva Minera, puede anular el nivel más alto confianza que existe en el Recurso Mineral. En ningún caso un Recurso Mineral Indicado puede convertirse directamente en una Reserva Minera Probada (ver Figura 1).

La aplicación de la categoría de Reserva Minera Probada implica el más alto grado de confianza geológica, técnica y económica en la estimación, a nivel de los incrementos de producción utilizados para apoyar la planificación de la mina y la programación de la producción, con las consecuentes expectativas en la mente de los lectores de los reportes. Estas expectativas deberían considerarse cuando un Recurso Mineral es categorizado como Medido.

Ver también las directrices contenidas en la Cláusula 27 respecto a la clasificación de los Recursos Minerales.

- 35.** La estimación de Reservas Mineras no es un cálculo preciso. El reporte del tonelaje y el tenor debe reflejar la incertidumbre relativa de la estimación por el redondeo a cifras significativas apropiadas. Véase también la Cláusula 28.

Para enfatizar la naturaleza imprecisa de una Reserva Minera el resultado final siempre debe ser referido como una estimación y no como un cálculo.

Se sugiere a las Personas Competentes cuando sea pertinente, que discutan la exactitud relativa y/o el nivel de confianza de las estimaciones de las Reservas Mineras, considerando las incertidumbres, tanto en la estimación como en los Factores Modificadores. La declaración debe especificar si se refiere a estimaciones globales (Reserva total) o estimaciones locales (una parte de las Reservas para los que la exactitud y/o la confianza puede ser diferente a la totalidad de la Reserva), y si es local informar el estado del tonelaje o volumen pertinente. En caso que una declaración de la exactitud y/o confianza relativa no fuese posible, debe proporcionarse una discusión cualitativa de las incertidumbres (véase la Tabla 1 y las directrices para la Cláusula 27).

36. Los Reportes Públicos de Reservas Mineras deben especificar una u otra, o ambas categorías, Probadas y Probables. Los Reportes Públicos no deben tener cifras combinadas de Reservas Mineras Probadas y Probables, a menos que también se proporcionen las cifras relacionadas a cada categoría. Los Reportes Públicos no deben presentar cifras de contenido de metal o mineral a menos que también se proporcionen las cifras de tonelaje y tenor correspondientes.

No está permitido el Reporte Público de tonelajes y tenores fuera de las categorías cubiertas por el CCRR, a menos que la situación esté cubierta por la Cláusula 18, y sólo en estricta conformidad con los requisitos establecidos en dicha cláusula

Las Reservas Mineras deben incorporar el material (dilución), que no es parte de los Recursos Minerales originales. Es esencial que la diferencia fundamental entre Recursos Minerales y Reservas Mineras sea tomada en cuenta con suma prudencia, al tratar de sacar conclusiones de la comparación entre los dos.

Cuando las revisiones de Reservas Mineras y Recursos Minerales son reportadas públicamente, deben ir acompañadas de la reconciliación con las declaraciones anteriores. Una declaración detallada de las diferencias entre las cifras no es esencial, pero debe hacerse los comentarios suficientes para permitir que los cambios significativos sean entendidos por el lector.

37. En situaciones donde se reporten cifras de Recursos Minerales y Reservas Mineras, debe incluirse una declaración en el Reporte Público que indique claramente si los Recursos Minerales están incluidos o son adicionales a las Reservas Mineras.

Una estimación de Reservas Mineras no debe adicionarse a las estimaciones de Recursos Minerales, para reportarse como una única cifra combinada.

En ciertas situaciones hay razones para reportar los Recursos Minerales como parte de las Reservas Mineras y en otros casos para reportar los Recursos Minerales adicionales

a las Reservas Mineras. Debe quedar claro cuál forma de reportar está siendo adoptada. Formas adecuadas de hacer las aclaraciones pueden ser:

*«Los Recursos Minerales Medidos e Indicados están incluidos en las Reservas Mineras»
o «Los Recursos Minerales Medidos e Indicados son adicionales a las Reservas Mineras».*

En el primer caso, si los Recursos Minerales Medidos o Indicados no han sido modificados para producir las Reservas Mineras por razones económicas u otras razones, los detalles relevantes de estos Recursos Minerales no modificados deben ser incluidos en el informe. Esto es necesario para ayudar al lector del reporte a juzgar la probabilidad de que Recursos Minerales Medidos e Indicados no modificados eventualmente puedan ser convertidos en Reservas Mineras.

Recursos Minerales Inferidos son por definición, siempre adicionales a las Reservas Mineras.

Por las razones expuestas en las directrices de la Cláusula 34 y en este párrafo, las cifras reportadas de Reservas Mineras no deben ser adicionadas a las cifras reportadas de los Recursos Minerales. El total resultante es engañoso y puede ser mal interpretado o mal utilizado para dar una impresión falsa de los prospectos de una empresa.

38. Reconciliaciones: Al preparar la declaración sobre la Estimación y Categorización de las Reservas Mineras, inicialmente, se debe desarrollar la información de los Recursos Minerales sobre los cuales dichas reservas están basadas. Cuando se publica un nuevo reporte o declaración de Recursos Minerales y/o Reservas Mineras, se deberá incluir una **Reconciliación** de las cifras y/o de los resultados publicados en la ocasión anterior, identificando las diferencias relevantes o no, entre ambos reportes de cifras, y señalando las razones y explicaciones del caso que hubo para estas diferencias, como, por ejemplo, aspectos productivos, beneficio y tratamiento del mineral, exploraciones, cambios de categorización y otros. La aplicación de leyes de corte y otros criterios a los Recursos Minerales puede entonces ser hecha para desarrollar la declaración de Reservas Minerales, las cuales pueden ser reconciliadas con declaraciones previas.

Las Empresas son invitadas a reconciliar sus estimaciones en sus informes técnicos toda vez que sea posible. Una detallada y minuciosa explicación de las diferencias entre las estimaciones no es esencial, pero un adecuado y oportuno comentario debe ser realizado con el fin de que el lector pueda familiarizarse con las varianzas y desviaciones significativas.

Las Empresas deben reconciliar las estimaciones en sus informes o reportes públicos de Recursos y Reservas Minerales cada vez que las cifras sean sustancialmente diferentes a las

publicadas con anterioridad. No es esencial una explicación detallada de las diferencias entre las estimaciones, pero se debe realizar un comentario adecuado a fin que el lector pueda familiarizarse con las desviaciones significativas.

El Anexo 1, proporciona una síntesis de los criterios principales que deberían ser considerados al preparar informes sobre los Resultados de Exploración, de los Recursos Minerales y de las Reservas Minerales. Estos criterios requieren ser discutidos en los Informes Públicos, sobre todo si ellos materialmente afectan la estimación y clasificación de las Reservas Minerales. Cambios de los Factores Modificadores, aspectos económicos, gubernamentales y otros pueden constituir, por sí mismos, la causa de cambios significativos en las Reservas Mineras y deben ser informados como corresponde.

ESTUDIOS TÉCNICOS

39. Un Estudio Conceptual es en orden de magnitud, un estudio técnico y económico de la viabilidad potencial de los Recursos Minerales. Incluye una evaluación adecuada de los Factores Modificadores, asumidos de manera real, junto con cualquier otro factor operacional relevante que sea necesario para demostrar en el momento del Reporte, que la elaboración del Estudio de Pre-Factibilidad puede justificarse de forma satisfactoria.

Un Estudio Conceptual no debe ser usado como base para la estimación de Reservas Mineras.

Los Estudios Conceptuales son comúnmente la primera evaluación económica de un proyecto y pueden estar basados en una combinación de datos recopilados directamente del proyecto, junto con supuestos tomados de depósitos u operaciones similares al caso en cuestión. Los Estudios Conceptuales son también generalmente utilizados internamente por las empresas con fines de comparación y planificación. El reporte de los resultados generales de un Estudio Conceptual debe llevarse a cabo con precaución para asegurar que no implica que hayan sido establecidas Reservas Mineras o que el desarrollo económico esté asegurado. A este respecto, puede ser apropiado indicar los insumos de los Recursos Minerales en el Estudio Conceptual y los procesos aplicados. Si el Estudio Conceptual está parcial o totalmente apoyado por Recursos Minerales Inferidos, se debe indicar con claridad, y una declaración de advertencia debe ser incluida.

40. Un Estudio de Pre-Factibilidad es un estudio exhaustivo de un rango de opciones para la viabilidad técnica y económica de un proyecto minero que ha avanzado hasta una etapa en la que se ha establecido un método preferido de extracción y procesamiento de

mineral, ya sea en minería subterránea o en minería a cielo abierto. Incluye un análisis financiero basado en suposiciones razonables de los Factores Modificadores y la evaluación de cualquier otro factor relevante que sea suficiente para que una Persona Competente, actuando de forma razonable, determine si todo o parte del Recurso Mineral puede convertirse en una Reserva Minera, en el momento de presentación del reporte. Un Estudio de Pre-Factibilidad está en un nivel de confianza más bajo que un Estudio de Factibilidad.

Como se ha señalado en la Cláusula 31, se requiere una evaluación formal de todos los Factores Modificadores con el fin de determinar qué tanto de los Recursos Minerales Indicados y Medidos puede ser convertido en Reservas Mineras.

Un Estudio de Pre-Factibilidad considerará la aplicación y descripción de todos los Factores Modificadores para demostrar la viabilidad económica y soportar el Reporte Público de Reservas Mineras. El Estudio de Pre-Factibilidad identificará el tipo preferido de minería, procesamiento, y los requerimientos de infraestructura y capacidades, pero no finalizará estos temas. Evaluaciones detalladas de los impactos ambientales y socioeconómicos también estarán bien avanzadas. El Estudio de Pre-Factibilidad resaltaré las áreas que requieren un mayor refinamiento dentro de la fase final del estudio.

41. Un Estudio de Factibilidad es un estudio técnico y económico exhaustivo de la opción de desarrollo seleccionada para un proyecto minero, que incluye evaluaciones apropiadamente detalladas de los Factores Modificadores aplicables, junto con cualquier otros factor operacional relevante y los análisis financieros detallados que son necesarios para demostrar, al momento de presentar el reporte, que la extracción está razonablemente justificada (económicamente es explotable). Los resultados del estudio pueden razonablemente servir como base para la decisión final para que el titular o una institución bancaria, proceda con el financiamiento o desarrollo del proyecto. El nivel de confianza del Estudio de Factibilidad es más alto que el de un Estudio de Pre-Factibilidad.

El CCRR no requiere que se haga un Estudio de Factibilidad completo para convertir Recursos Minerales a Reservas Mineras, pero si requiere que al menos se realice un Estudio de Pre-factibilidad que determine un plan minero que sea técnicamente alcanzable y económicamente viable, y que los Factores Modificadores se han considerado.

Un Estudio de Factibilidad es de un nivel de confianza mayor que el Estudio de Pre-Factibilidad y normalmente podría contener minería, infraestructura y diseños de los procesos con un rigor suficiente como para servir de base a una decisión de inversión, o para soportar el financiamiento del proyecto. El Estudio de Factibilidad contendrá la

aplicación y descripción de todos los Factores Modificadores, de una forma más detallada que en el Estudio de Pre-factibilidad y podrá referirse a asuntos de implementación tales como programas mineros, rampas de construcción, y planes de ejecución del proyecto.

42. La Tabla 1 proporciona, en forma resumida, una lista de los criterios que deben considerarse en la preparación de Reportes Públicos sobre Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras. Para efectos del CCRR cada ítem que aparece en la Tabla 1 debe ser discutido, y de no hacerlo, la Persona Competente debe explicar por qué lo ha omitido en la documentación.

REPORTE DE RELLENOS MINERALIZADOS, REMANENTES, PILARES, MINERALIZACIONES DE BAJO TENOR, PILAS DE ALMACENAMIENTO, RELAVES, COLAS, Y BOTADEROS.

43. El CCRR se aplica para el reporte de todo material mineralizado potencialmente económico. Estos pueden incluir rellenos mineralizados, remanentes, pilares, mineralizaciones de bajo tenor, pilas de almacenamiento, relaves, colas, y botaderos, en los que existen perspectivas razonables para una eventual extracción económica, en el caso de los Recursos Minerales, y donde la extracción es razonablemente justificable, en el caso de las Reservas Mineras. A menos que se indique lo contrario, se aplican todas las demás cláusulas del Código (incluyendo Figura 1).

Cualquier material mineralizado descrito en esta Cláusula puede ser considerado similar a una mineralización in situ para el propósito de reportar Recursos Minerales y Reservas Mineras. Los juicios sobre la extracción de dicho material mineralizado deberían ser hechos por profesionales con experiencia relevante.

Si no existen perspectivas razonables para la eventual extracción económica, de todo o parte del material mineralizado descrito en esta Cláusula, este material no puede ser clasificado ni como Recurso Mineral ni como Reservas Minera. Sí alguna parte del material mineralizado es en la actualidad sub-económico, pero existe una perspectiva razonable de que este será económico, entonces éste material puede ser clasificado como un Recurso Mineral. Sí los estudios técnicos y económicos han demostrado que la extracción económica podría ser razonablemente justificada en condiciones reales, entonces el material puede ser clasificado como Reserva Mineral.

Las directrices anteriores aplican también para mineralizaciones in-situ de bajo tenor, algunas veces denominadas como «residuos mineralizados» o «material de tenor marginal», que frecuentemente son destinados al almacenamiento y tratamiento hacia el final de la vida de la mina. Para mayor claridad y un mejor entendimiento se recomienda que los volúmenes y tenores estimados para éste tipo de materiales se

especifiquen por separado en los Reportes Públicos, aunque también pueden agregarse con las cifras totales de Recursos Minerales y Reservas Mineras.

Las pilas de almacenamiento incluyen tanto las que están en superficie como las subterráneas, incluyendo el material fragmentado en «stopes», y pueden incluir el mineral que se encuentre en el sistema de almacenamiento. El material mineralizado que está siendo procesado (incluyendo la lixiviación), si se reporta, debe reportarse por separado.

REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS DE CARBÓN

44. Las Cláusulas 43-45 del CCRR abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes Públicos de los Resultados de Exploración, Recursos y Reservas de Carbón. A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1-41 del presente CCRR (incluyendo la Figura 1). La Tabla 1, como parte de las directrices, debe considerarse decisiva al reportar Recursos y Reservas de Carbón.

Para los efectos del Reporte Público los requerimientos para el carbón son generalmente similares a los otros commodities, con la sustitución de términos como «mineral» por «carbón», y «tenor» por «calidad» o «tipo».

45. Los términos «Recursos Minerales» y «Reservas Mineras» y las subdivisiones de estas, como se han definido anteriormente, se aplican también para el carbón, pero sí la empresa que reporta lo prefiere, puede utilizar los términos «Recursos de Carbón» y «Reservas de Carbón» y sus subdivisiones respectivas, es decir: Recursos de Carbón Inferidos, Indicados o Medidos, y de igual forma para las Reservas de Carbón Probables y Probadas.

46. Las «Reservas Comercializables de Carbón», que representan el producto de carbón beneficiado o mejorado en el que se han considerado los Factores Modificadores debidos al procesamiento, además de factores de minería como la dilución, pueden reportarse junto con los informes de Reservas de Carbón, pero no en su lugar. Se deben indicar las bases utilizadas para alcanzar las Reservas Comercializables de Carbón.

La referencia a los términos «carbón coquizable» o «carbón metalúrgico», o cualquier referencia a propiedades coquizables, no debería ser hecha hasta que las propiedades coquizables específicas sean demostradas por resultados analíticos de muestras del depósito.

REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS MINERALES Y RESERVAS MINERAS, PARA ESMERALDAS, GEMAS Y OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS

47. Las Cláusulas 46-49 del CCRR abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes Públicos de los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras de Esmeraldas, Gemas y Piedras Preciosas. A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1-41 del presente CCRR (incluyendo la Figura 1). La Tabla 1, como parte de las directrices, debe considerarse decisiva al reportar los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras de Esmeraldas, Gemas y Otras Piedras Preciosas.

Para efectos del Reporte Público los requerimientos para las esmeraldas y otras piedras preciosas son generalmente los mismos que para otros commodities, con la sustitución de términos como «mineral» por «esmeralda», y «grado» por «quilate y valor medio de la esmeralda». El término «calidad» no debe ser sustituido por «grado», ya que en los depósitos de esmeraldas estos términos tienen significados diferentes.

Un número significativo de características de los depósitos de esmeraldas y piedras preciosas son diferentes a las de los depósitos típicos metalíferos y de carbón, y por lo tanto requieren consideraciones especiales. Estas incluyen los bajos contenidos de mineral y la variabilidad de los depósitos primarios y de placer, la naturaleza particulada de las esmeraldas y otras piedras preciosas, los requerimientos especializados para la valoración de éstos, y las dificultades e incertidumbres inherentes en la estimación de los Recursos y Reservas de esmeraldas y demás piedras preciosas.

48. Los reportes de esmeraldas recuperados de los programas de muestreo deben proporcionar información importante relacionada con la base sobre la que se toma la muestra, el método de recuperación de la muestra y la recuperación de la esmeralda. El peso de la esmeralda recuperada sólo podrá omitirse en el reporte, cuando se considere que las esmeraldas recuperadas son tan pequeñas como para tener un valor comercial significativo. Este tamaño de corte debe indicarse.

La distribución del tamaño de la piedra y el precio de la esmeralda y de otras piedras preciosas, son componentes críticos en la estimación de Recursos y Reservas. En una etapa de exploración temprana, el muestreo y la perforación sistemática, usualmente no proporcionan esta información, la cual recae, en una malla de perforación más densa, y en particular, muestreo en volumen.

Con el fin de demostrar que un recurso tiene perspectivas razonables para una extracción económica, es necesaria alguna descripción de la distribución probable del tamaño de las piedras y del precio, aunque sea de forma preliminar. Para determinar un Recurso Mineral Inferido in depósitos simples, de una sola facies o de una sola fase, dicha información puede ser obtenida mediante perforaciones representativas de gran

diámetro. Es más común que se emplee algún tipo de muestreo en volumen, en trincheras o calicatas, para obtener muestras representativas de mayor tamaño.

Con el fin de avanzar a un Recurso Mineral Indicado, y de ahí a una Reserva Minera Probable, es posible que se necesite un muestreo extensivo en volumen para poder determinar completamente la distribución del tamaño de la piedra y el precio. Generalmente tales muestras se obtendrían mediante el desarrollo de trabajos subterráneos, diseñados para obtener suficientes esmeraldas que permitan realizar un estimativo confiable del precio.

En depósitos complejos, puede ser muy difícil asegurar que las muestras tomadas en volumen sean verdaderamente representativas de la totalidad del depósito. La falta de muestreo directo en volumen y la incertidumbre en la demostración de la continuidad del tamaño y las relaciones de precio, debería ser decisivos a la hora de determinar la categoría de recursos apropiada.

49. Donde la ley o grado de los Recursos Minerales o las Reservas Mineras de esmeraldas y otras piedras preciosas (quilates por tonelada) se basan en correlaciones entre la frecuencia de aparición de micro esmeraldas y de piedras de tamaño comercial, debe explicarse la confiabilidad del procedimiento y el tamaño del tamiz de corte para las micro esmeraldas.

50. Para Reportes Públicos de esmeraldas u otras piedras preciosas, es un requisito que cualquier reporte de valoración de un lote de esmeraldas u otras piedras preciosas deba estar acompañado por una declaración que verifique la independencia de la valoración. La valoración debe estar basada en un reporte de un experto calificado y con reputación demostrada.

Si se reporta la valoración de un lote de esmeraldas u otras piedras preciosas, se debe indicar el peso en quilates y el tamaño mínimo de corte de la esmeralda contenida y el valor de la esmeralda debe expresarse en dólares estadounidenses por quilate. Cuando la valoración se utiliza en la estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras de esmeraldas u otras piedras preciosas, ésta debe basarse en una parcela representativa de las distribuciones de tamaño, forma y color de la población de esmeraldas en el depósito.

La Tabla 1 proporciona en forma resumida, una lista de los principales criterios que deben tenerse en cuenta al preparar reportes sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Mineras de Esmeraldas y otras piedras preciosas.

REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS MINERALES Y RESERVAS MINERAS DE MINERALES INDUSTRIALES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

51. La Cláusula 50 del CCRR aborda temas que se refieren específicamente a los Reportes Públicos de minerales industriales, rocas y agregados en todas sus formas, y otros commodities tales como fosfatos, talco, caolín, etc., que generalmente se venden sobre la base de las especificaciones del producto y aceptación del mercado. A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1-41 del presente CCRR (incluida la Figura 1). La Tabla 1, como parte de las directrices, debe considerarse decisiva al reportar sobre los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras de los minerales industriales y materiales de construcción.

Quando se reporta información o estimaciones para los minerales industriales, se aplican y deben tenerse en cuenta los principios fundamentales y el propósito del CCRR. Los ensayos químicos podrían no ser siempre relevantes, y otros criterios de calidad podrían ser más aplicables. Sí los criterios, tales como minerales nocivos o propiedades físicas son más relevantes que la composición del propio mineral en volumen, en consecuencia, deben ser reportados.

Los factores que sustentan la estimación de los Recursos Minerales y Reservas Mineras de minerales industriales son los mismos que los de otros tipos de depósitos cubiertos por el CCRR. Puede que sea necesario antes del Reporte Público de un Recurso Mineral o de una Reserva Minera, tener particularmente en cuenta ciertas características claves o cualidades importantes, como las posibles especificaciones, la proximidad a los mercados y la comercialización general de los productos.

Para algunos minerales industriales, es una práctica común reportar el producto comercializable en lugar del producto «como se extrae», que se considera tradicionalmente como la Reserva Minera. El enfoque preferido en el CCRR es que, si se reporta el producto comercializable, debe hacerse junto con la Reserva Minera y no en lugar de ella. Sin embargo, se reconoce que las sensibilidades comerciales no siempre permiten este estilo preferido de presentación de informes. Es importante que en todas las situaciones en las que se reporte el producto comercializable, se incluya una declaración aclaratoria para asegurar que el lector está completamente informado de lo que se está reportando.

Algunos depósitos de minerales industriales pueden ser capaces de proveer productos adecuados para más de una aplicación y/o especificación. Sí los materiales considerados por la compañía declarante son de su interés, tales múltiples productos deben cuantificarse por separado o como un porcentaje del volumen del depósito.

REPORTE DE METALES EQUIVALENTES

52. Los Reportes Públicos de Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras para los depósitos polimetálicos en términos de metales equivalentes (un solo grado equivalente de un metal mayor), deben mostrar los detalles de todos los factores fundamentales que contribuyen al valor neto derivado de cada componente.

La siguiente información mínima debe acompañar cualquier Reporte Público que se refiera a metal equivalente, con el fin de ajustarse a los principios de Transparencia, Materialidad y Competencia, como se establece en la Cláusula 4:

- Tenores individuales para todos los metales incluidos en el cálculo de metal equivalente.
- El precio asumido del commodity para todos los metales (Las empresas deberían revelar los precios actuales asumidos. No es suficiente referirse a un precio al contado sin revelar el precio usado para calcular el metal equivalente. No obstante, cuando los precios reales utilizados sean comercialmente sensibles, la compañía debe revelar la información suficiente, tal vez de forma narrativa y no numérica, para que los inversionistas entiendan la metodología que ha sido usada para determinar estos precios).
- Las recuperaciones metalúrgicas asumidas para todos los metales y la discusión de la base sobre la cual se obtienen las recuperaciones (Trabajo de pruebas metalúrgicas, mineralogía detallada, depósitos similares, etc.).
- Una declaración clara que, a opinión de la empresa, todos los elementos incluidos en el cálculo de metal equivalente tienen un potencial razonable para ser recuperados y vendidos.
- La fórmula de cálculo utilizada.

En la mayoría de las circunstancias, el metal elegido para el reporte de una base equivalente, deber ser el que más contribuya al cálculo del metal equivalente. Sí este no es el caso, una explicación clara de la lógica de la elección de otro metal debe ser incluida en el informe.

Las estimaciones de las recuperaciones metalúrgicas de cada metal deben utilizarse para calcular de forma significativa el metal equivalente.

La presentación de reportes sobre la base de metales equivalentes no es apropiada si la información de la recuperación metalúrgica no está disponible o no puede ser estimada con una confianza razonable.

Para muchos proyectos en etapa de resultados de exploración, la información de recuperación metalúrgica podría no estar disponible o no estar estimada con una

confianza razonable. En tales casos, el reporte de metales equivalentes podría ser engañoso.

REPORTE DE RECURSOS ENERGÉTICOS NO CONVENCIONALES.

53. Cuando los Recursos Energéticos No Convencionales son materiales sólidos, entonces el CCRR puede aplicarse para el reporte de los Resultados de Exploración, Estimación y Categorización de los Recursos Minerales y Reservas Mineras.

BORRADOR-CCRR V1

Tabla 1

Lista de Criterios de Evaluación y Declaración

La Tabla 1 contiene una lista de criterios de evaluación y guías, para ser utilizada como referencia en la elaboración de informes de Resultados de Exploración, Estimación y Categorización de Recursos y Reservas Mineras.

La evaluación de proyectos mineros implica un juicio de conocimiento y experiencia, donde prevalecen los principios de transparencia, materialidad y competencia, los cuales determinan que información debe ser publicada. Sin embargo, es importante reportar cualquier tema que pueda afectar la comprensión o interpretación del lector acerca de los resultados o estimaciones reportadas, esto es especialmente importante cuando datos inadecuados o inciertos afecten la confianza de los Resultados de Exploración o la Estimación de Recursos y Reservas.

Las estimaciones de Recursos y Reservas Mineras buscan asociar un nivel de confianza como consecuencia del método e información utilizados, los métodos utilizados deben ser válidos y deben usar definiciones, términos y procedimientos aceptados para obtener estimaciones confiables para el proyecto que se trate. La evaluación de la documentación de soporte debe considerar todos los criterios de evaluación que se encuentran en la tabla u otros criterios que se consideren significativos. Al considerar los criterios descritos a continuación, los ítems relevantes que no se utilicen deben ir acompañados de una explicación en la documentación que indique porque fueron eliminados o porque el trabajo está incompleto

La Persona Competente es responsable de determinar cuáles de los criterios del listado deben seguir y que criterios adicionales deben ser aplicados al estudio de un determinado proyecto. La información reportada debe ser suficiente para permitir a una persona no experta o su asesor profesional, realizar una evaluación razonable y equilibrada de la importancia de esta información.

La importancia relativa de los criterios variará con el proyecto en particular y de las condiciones técnicas, económicas y legales pertinentes en el momento de la evaluación.

En esta Tabla se presenta en forma de matriz señalando los criterios de evaluación en tres columnas: Resultados de Exploración, Recursos Mineros y Reservas Mineras, con el nivel recomendado de detalle en cada etapa, los criterios de evaluación se agrupan en categorías o temas identificados por letras mayúsculas y subdivido en subtemas identificados por números.

Los criterios de evaluación de Recursos Mineros son normalmente aplicados en estudios conceptuales y los criterios de evaluación de Reservas Mineras son usualmente aplicados para estudios de prefactibilidad y factibilidad.

| A. GENERAL | | | |
|---|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineras | Reservas Mineras |
| 1. Propósito del reporte | <ul style="list-style-type: none"> Declaración de la entidad para la cual se preparó el informe, si es una evaluación completa o parcial. El trabajo que se llevó a cabo y el trabajo pendiente por hacer. Autor y su relación con la entidad que reporta el informe. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 2. Descripción del Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de depósito mineral, la magnitud del proyecto, contexto y plan de negocios. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 3. Localización del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de la localización (país departamento, municipio, vereda, coordenadas en Magna Sirgas) Mapa de localización que muestre las vías de acceso e infraestructura existente | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. |
| | <ul style="list-style-type: none"> | | |
| 4. Titularidad minera y propiedad del terreno | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de la titularidad minera, las servidumbres mineras y otros gravámenes y pasivos. Declaración de los derechos existentes o que pueden ser obtenidos exploración o explotación minera más allá de las obligaciones que se tienen y de los plazos. Información de los derechos o acuerdos mineros anteriores, conocimiento minero o pasivos ambientales actuales. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 5. Accesibilidad, Clima, Recursos local, Infraestructura y fisiografía | <ul style="list-style-type: none"> Topografía, flora y fauna. Medios para acceder al título minero. Proximidad a poblaciones, comunidades indígenas y/o afrodescendientes. Proximidad a zonas de minería restringida Clima y duración de la temporada que permita la viabilidad operativa. Áreas superficiales necesarias para la extracción y procesamiento. Disponibilidad de fuentes de energía, agua, recurso humano, áreas potenciales para residuos y estériles, áreas de lixiviación y plantas de procesamiento. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 6. Antecedentes | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de los cambios de titularidad y de las áreas adyacentes. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |

| A. GENERAL | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineras | Reservas Mineras |
| históricos del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> • Exploración y/o producción histórica. • Estimación histórica de Recursos y Reservas mineras. | | <ul style="list-style-type: none"> • La comparación de las estadísticas de desempeño y de producción para las operaciones actuales y planeadas incluyendo la confiabilidad de estas y como se relacionan con las estimaciones actuales |
| 8. Visitas de campo | <ul style="list-style-type: none"> • Comentar sobre cualquier visita al lugar y la fecha, realizadas por personas competentes y el resultado de esas visitas • Revisión de las muestras de superficie, programas de geofísica y cartografía geológica. • En caso de no llevar a cabo la visita de campo, comentar por qué. | <ul style="list-style-type: none"> • Comentarios de resultados sobre las visitas al lugar del proyecto llevadas a cabo por la persona competente. • Visitas durante las principales campañas de perforación y selección de muestras de metalurgia. • Revisión de descripción de testigos, muestreo y sitios de perforación. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos minerales. • Múltiples visitas durante los estudios de prefactibilidad y factibilidad para ver aspectos de localización de infraestructura, vías de acceso y encuentros con la comunidad. |
| 9. Unidades de medida | <ul style="list-style-type: none"> • Deben ser indicadas las unidades de medida, moneda y tasa de cambio utilizadas. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración |

| B. INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Localización | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa, secciones transversales y otras representaciones en 2D o 3D de los resultados que existen, señalando localización de las muestras, perforaciones, apiques y trincheras, trabajos subterráneos y datos geológicos etc. • En la evaluación de resultados de perforación debe indicarse techo y base de | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración • Debe prestarse gran atención en la información de localización de la perforación y otros datos geológicos, medidas de desviación incluyendo perfiles. • Si la localización de las muestras no es conocida, el efecto sobre las | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración • La localización de muestras y otras características relevantes (Límites de título, trabajos antiguos, etc.) deben ser bien conocidos. |

| B. INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | la mineralización, longitud total y tenor de las intercepciones, además de exactitud de las medidas de desviación de la perforación. | <p>estimaciones de recursos debe ser considerado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La localización en superficie de la perforación debe ser precisa y la técnica de medición debe ser revisada y comentada. • Si hay más de un sistema de coordenadas usadas en el proyecto, la relación entre los sistemas debe ser establecida y verificada. • Los cambios en declinación magnética deben ser tenidos en cuenta y documentados. | |
| 2. Geología | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la naturaleza y confiabilidad de la información geológica (tipos de roca, estructuras, alteración, mineralización y relación con las zonas mineralizadas conocidas, etc.). • Descripción del tipo de depósito y continuidad física de la mineralización. • Registro de procedimientos de descripción de testigos de perforación y mapeo • Descripción de los datos geofísicos y geoquímicos incluyendo dimensiones, tipo, resultados e implicaciones. • Mapas geológicos confiables y secciones transversales a escalas apropiadas, deben estar disponibles para apoyar la interpretación. • Evaluación preliminar u observaciones geotécnicas e hidrogeológicas que pueden impactar en la extracción y procesamiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver los resultados de exploración • Debe prestarse especial atención a la descripción de la perforación y otra información de muestreo utilizada en la evaluación de recursos. • Una descripción minuciosa de las características litológicas, estructurales, estratigráficas, mineralógicas, alteración u otras características geológicas o geotécnicas que hayan sido registradas. • Datos significativos o datos que puedan resultar relevantes para la cantidad estimada y calidad del recurso, deben ser discutidos. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros |
| 7. Topografía | <ul style="list-style-type: none"> • Es suficiente un Mapa topográfico general | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa topográfico con detalle suficiente que soporte un planeamiento minero y diseño conceptual de infraestructura | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa topográfico detallado • Los levantamientos aéreos deben ser verificados con |

| B. INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
|--|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | | controles de campo y análisis especialmente en las zonas de terrenos escarpados, vegetación densa y grandes altitudes. |
| 8. Muestreo a. Método | <ul style="list-style-type: none"> Descripción del tipo de muestra y el método de muestreo (de mano, trinchera, canal, fragmentos, núcleo de perforación, perforación rotatoria o de circulación reversa, muestras de gran volumen, etc.). Discusión de calidad, tamaño y representatividad de las muestras (recuperación de la muestra, muestreo sesgado, contaminación o pérdida selectiva y cualquier otro factor que pueda dar lugar a sesgo de las muestras). | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de recursos La cantidad y calidad de la información de la muestra, son fundamentales para la confianza de la estimación de recursos y deben estar bien documentadas. Debe prestarse una especial atención a esta información. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |
| b. Preparación | <ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de QA/QC adoptados en la toma de muestras, que incluya el corte de núcleo y cuarteo, deben ser implementados en la etapa temprana de la exploración de un proyecto minero Discusión de si fueron usadas muestras duplicados o métodos alternativos de muestreo para verificar la calidad de la muestra. <ul style="list-style-type: none"> Descripción de los métodos indirectos de medición (métodos geofísicos) y el cuidado de los errores (reales o potenciales), o sesgos en la interpretación. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Se requiere la verificación de la idoneidad de la preparación de las muestras. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |
| c. Análisis | <ul style="list-style-type: none"> Identificación del laboratorio y método analítico (ensayo al fuego, absorción atómica, espectrografía de emisión, etc.). | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |

| B. INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
|------------------------------------|---|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión de la acreditación del laboratorio, precisión y exactitud, incluyendo el uso de programas de control de calidad (blancos, duplicados, estándares de referencia o certificados), envío de muestras a otros laboratorios para verificación. • Determinación de elementos traza, roca total y evaluación de posibles elementos nocivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de técnicas analíticas y programas de control de calidad son requeridos. • Verificación por laboratorios independientes de la preparación y análisis químico de las muestras • Evaluación cuantitativa de datos QA/QC. • Análisis de todos los elementos nocivos, pruebas físicas exigidas por las especificaciones del producto. • Discusión de los métodos usados para detectar los elementos presentes y elementos nocivos o minerales que afecten el procesamiento minero, programas ambientales y la seguridad del trabajador. | |
| d. Muestreo de Verificación | <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo independiente bajo supervisión de la persona competente. • Puede incluir muestras de canal, perforaciones gemelas, inspección visual, re muestreo, corte de testigos, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración |
| e. Densidad | <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente con base en pruebas preliminares o análisis comparativos. | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión de cómo fue determinada la densidad (asumida, medida o estimada). • Si es asumida, cuáles suposiciones fueron hechas y en que se basaron. • Si fue medida, por qué método y qué cantidad y que tan representativos son los datos de densidad. • Si es estimada, qué metodología fue usada para estimar la densidad. • Discusión de los diferentes valores de densidad que fueron utilizados en | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros • La densidad debe considerar los espacios vacíos (cavidades, porosidad, etc) y las diferencias entre tipos de roca, estructuras y zonas de alteración dentro del depósito. • La densidad de los estériles debe ser determinada. |

| B. INFORMACIÓN DEL PROYECTO | | | |
|------------------------------------|--|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | diferentes partes del depósito y por qué. <ul style="list-style-type: none"> Indicar si se declara en base seca o base húmeda. | |
| f. Cadena de custodia | <ul style="list-style-type: none"> Las medidas adoptadas para garantizar la seguridad de las muestras y la cadena de custodia deben ser documentadas. almacenamiento de los rechazos, pulpas y núcleos restantes. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| g. Base de datos | <ul style="list-style-type: none"> Las medidas tomadas para garantizar que los datos no fueron alterados, por ejemplo, en la transcripción o errores de manipulación. Protocolos usados para QA/QC y validación de los datos. Seguridad de los datos del proyecto (copias de seguridad). Los protocolos en caso de que se deba modificar la base de datos. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Métodos usados para verificar los datos originales y la validación de la base de datos deben ser descritos. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros. |

| C. INTERPRETACIÓN | | | |
|---|---|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Interpretación y Modelo Geológico | <ul style="list-style-type: none"> Descripción del modelo genético y suspensiones hechas a partir de este modelo. Discusión sobre la adecuada densidad y confiabilidad de los datos y si la cantidad y calidad de la información son suficientes para fundamentar las declaraciones hechas o inferidas sobre un potencial descubrimiento económico significativo. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. Discusión si es suficiente la densidad de datos para garantizar la continuidad de la mineralización, los contactos geológicos y proporcionar una base de datos adecuada para el procedimiento de estimación utilizado. Discusión sobre si la interpretación está basada en datos o en suposiciones y si fueron considerados interpretaciones o modelos alternativos. Modelo geológico con atributos claves (p.e litología estructuras, alteración, estratigrafía). | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |

| C. INTERPRETACIÓN | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Orientación de perforaciones u otras muestras relacionadas con las estructuras geológicas y la mineralización, para asegurar una interpretación imparcial de los espesores reales. • Si los espesores reales se desconocen, debe realizarse una explicación sobre los posibles efectos. | | |
| 2. Modelo de Recurso | <ul style="list-style-type: none"> • No es obligatorio, pero modelos preliminares pueden existir para ayudar en la cuantificación de potenciales tonelajes y tenores. • Comentar técnicas para media ponderada de tenores, capping y aplicación de ley de corte y premisas usadas para determinar el metal equivalente. • Si es posible, definir rangos de tenor y tonelaje en targets de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción detallada del método utilizado y razones de su elección y las suposiciones hechas para estimar tonelajes y tenores (Método de secciones, inverso de la distancia, geoestadístico u otro). • Descripción de como la interpretación geológica fue usada para desarrollar dominios y controlar la estimación del recurso. • Discusión de las premisas para uso o no, de la ley de corte o capping, y de los métodos de composición o agregación de las muestras. • Si se eligió un método de cálculo computacional, describir los programas y parámetros utilizados. • Los métodos geo estadísticos deben ser descritos a detalle. • El método seleccionado debe ser justificado. • Los parámetros geoestadísticos incluyendo variogramas y su compatibilidad con la interpretación geológica deben ser discutidos. • La experiencia adquirida con la aplicación de geoestadística a depósitos similares debe ser considerada. • La Descripción de métodos usados para la verificación y validación de los modelos. • La Descripción de los supuestos utilizados para el reporte de NSR (retornos netos de fundición) o valores de metal equivalente. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros |

| D. ESTIMACION DE RECURSOS Y RESERVAS | | | |
|---|--|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1.Criterio | <ul style="list-style-type: none"> No aplicable | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación de los criterios usados para estimar los recursos, incluyendo la relación con las premisas de ley de corte. Para estimar un recurso como medido o indicado, debe haber un nivel razonablemente elevado de confianza en relación con la calidad de la información utilizada para estimar este recurso, así como la interpretación de esta información. Si el recurso inferido se utiliza en evaluaciones económicas debe ser declarado. Reconciliación con las estimaciones anteriores de recursos mineros. Un análisis conceptual para justificar las perspectivas razonables de extracción económica. Preferencialmente "estudio de alcance (<i>Scoping Study</i>)". | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación de los criterios utilizados para estimar las reservas y confirmar los supuestos de estimación de los recursos con relación a la ley de corte usada en el programa de producción. Descripción de todos los factores modificadores usados para demostrar la viabilidad económica de los recursos medidos e indicados para soportar la declaración de una reserva minera. Recursos Inferidos deben ser excluidos del análisis de viabilidad económica para soportar las reservas mineras. Discusión del nivel de confianza de los factores modificadores. La incertidumbre en los factores modificadores puede reducir, toda o parte de la reserva minera probada, a reserva minera probable. Reconciliación con estimaciones de reservas anteriores. |
| 2.Riesgos y Oportunidades | <ul style="list-style-type: none"> Oportunidad expresada como intervalos de tonelaje y de tenores en los targets de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Discusión sobre la incertidumbre de los supuestos en los contactos geológicos y amenazas y oportunidades para la estimación global de los recursos mineros. Comentar las incertidumbres sobre tenores y tonelaje por incrementos de la producción. Definición de programas de trabajo para actualizar la estimación o para incrementar los recursos. | <ul style="list-style-type: none"> Definición de programas de trabajo para actualizar las reservas mineras probables a reservas mineras probadas. |

| E. EXTRACCION | | | |
|--|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| <p>1. Minería</p> <p>1a. Método de minería</p> | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de cualquier factor modificador que podría tener un impacto significativo en la viabilidad del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Discusión del método de explotación a ser usado y criterios asumidos de selección del método minero que apoye la declaración de los recursos. Discusión de la dilución implícita en el modelo de recursos. | <ul style="list-style-type: none"> Método(s) de explotación, plan minero y cronograma de producción definidos para la vida útil del proyecto. Descripción y justificación del método(s) de explotación a ser usado. Discusión del rendimiento de producción, equipos seleccionados, métodos de control minero, consideraciones geotécnicas e hidrogeológicas, las necesidades de personal, salud y seguridad de los trabajadores, dilución y recuperación. Para las minas a cielo abierto, discusión de la pendiente y estabilidad de los taludes y relación de descapote. Para minería subterránea, discusión de los métodos de explotación, consideraciones de mecánica de rocas, sostenimiento y requisitos de ventilación/refrigeración. Consideración de actividades de remoción de material estéril, en relación con los impactos en los sistemas de aguas superficiales y subterráneas. |
| <p>1b. Costos de la mina</p> | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> Establecer bases de supuestos Moneda, tasas de cambio y las fechas de estimaciones. Ver tabla 2 | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación de los costos de capital y operacional. Todos los ítems de capital identificados. Lista detallada del equipo. Cotizaciones de todos los principales ítems de equipo. Principales componentes de los costos operacionales discriminados y justificados por funciones y elementos. Presupuesto de operación y de capital definidos con base anual. Ver tabla 2. |

| E. EXTRACCION | | | |
|--|--|---|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| <p>2. Procesamiento</p> <p>2a. Método de beneficio</p> | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de todos los factores que podrían tener un impacto significativo en el procesamiento del mineral y/o la viabilidad del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. Discusión de posibles métodos de procesamiento y cualquier prueba de procesamiento o metalúrgica preliminarmente realizada. Una definición completa de minerales, o al menos, el análisis para garantizar que los procesos sean adecuados y que cualquier contaminante, polución, o posibles subproductos, son conocidos y las debidas etapas del proceso fueron incluidas en el flujograma. Descripción en lo posible, del grado en que las muestras de prueba son representativas de los diversos tipos y estilos de mineralización y el depósito como un todo. Discusión de si el método de procesamiento es ampliamente utilizado, o si es poco común o nuevo, a continuación, describir los riesgos y pruebas diseñadas para mitigar los riesgos. | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación del método(s) de procesamiento a ser utilizado, equipos, capacidad de planta y requerimientos de personal. Indicar si el método de procesamiento seleccionado ha sido probado o es tecnología nueva. Diagrama de flujo Detallado y balance de masa basado en un proyecto metalúrgico completo. Justificación de la recuperación estimada (proporción de material enviado a la planta de procesamiento que será recuperado), por zona geológica, si está basado en datos históricos, pruebas de laboratorio o resultados de planta piloto. Suposición y consideración de elementos nocivos o variabilidad en la alimentación del proceso. Riesgos de salud, seguridad y ambientales conocidos, asociados a un diagrama de flujo, incluyendo detalladamente las secciones que tratan de materiales u operaciones peligrosas. Para los productos minerales que están definidos por una especificación, discutir la base para la estimación de la reserva de conformidad con la mineralogía, pruebas y requisitos de procesamiento apropiadas para satisfacer la especificación. |
| <p>2b. Costos de procesamiento</p> | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> Establecer las bases de los supuestos, considerando, los métodos de procesamiento del proyecto de explotación y la caracterización lito/mineralógica. Ver tabla 2 | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación de los costos de capital y operacionales. Todos los ítems de capital identificados Listado detallado de los principales equipos Cotizaciones para los principales equipos |

| E. EXTRACCION | | | |
|---|--|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Principales componentes de los costos operacionales, discriminados y justificados por funciones y elementos. • Presupuestos operacionales y de capital definidos por año. • Ver tabla 2 |
| 3. Recuperación | | | <ul style="list-style-type: none"> • Tonelajes, tenores y contenido de mineral deben tener en cuenta la dilución y recuperación minera. • Es obligatoria la descripción y justificación de la dilución y recuperación minera. |
| 3a. Recuperación minera | <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> • Describir la dilución y la recuperación minera, que resultaría de la aplicación de los factores modificadores. | |
| 3b. Recuperación del procesamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar una visión adquirida con las pruebas preliminares y las opiniones sobre las diferencias entre las escalas de laboratorio y comercial. | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión sobre si el tonelaje y los tenores reportados, se refieren a material in situ o a la recuperación en el procesamiento. • Si el metal contenido in situ, es reportado, debe proporcionarse la información relacionada a las pérdidas o recuperaciones esperadas en el proceso. • Es necesario justificar las recuperaciones del proceso. |
| 4. Tenor de Corte | <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente se describe en términos de espesor real mínimo y criterios de ley de corte | <ul style="list-style-type: none"> • Justificación de la ley de corte usada en el reporte de recursos, incluyendo, pero no limitado a las suposiciones hechas por costos, precios, recuperaciones, créditos de subproductos si se basan en los ingresos <i>NSR (retorno neto de fundición)</i>. | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del método usado en el cálculo de la ley de corte, incluyendo pero no limitado a costos, precios, recuperación y créditos de subproductos, si se basan en los ingresos, <i>NSR (retorno neto de fundición)</i>. |

| F. INFRAESTRUCTURA | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1.Instalaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Ver ítem A.5 | <ul style="list-style-type: none"> • Ver ítem A.5 | <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones necesarias proyectadas (que pueden incluir planta de procesamiento, dique de colas, |

| F. INFRAESTRUCTURA | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Es razonable suponer que las instalaciones necesarias pueden ser construidas o acceder a ellas. | <ul style="list-style-type: none"> instalaciones de lixiviación, depósitos controlados de estéril, accesos viales/ férreos, portuarios, fuente de energía, tuberías, zonas de oficinas, viviendas, seguridad, etc). Mapa detallado mostrando la localización de las instalaciones. Cronograma de construcción. |
| 2.Personal | <ul style="list-style-type: none"> Ver ítem A.5 Plan de seguridad Plan de evacuación de emergencias. | <ul style="list-style-type: none"> Ver ítem A.5 Programa de seguridad Plan de evacuación de emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Plan de personal detallado Entrenamiento Escala salarial Horario de trabajo Días de funcionamiento Programa de seguridad Plan de evacuación de emergencias |
| 3.Suministros | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> Suposiciones razonables de que los suministros necesarios pueden ser obtenidos. | <ul style="list-style-type: none"> Suministros necesarios identificados (electricidad, reactivos, combustibles etc). Demostración de que los suministros están disponibles, según sea necesario). |
| 4.Manejo de aguas | <ul style="list-style-type: none"> Investigaciones preliminares para apoyar las actividades de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> Establecidos por supuestos razonables | <ul style="list-style-type: none"> Requisitos de cantidad y calidad del agua, especificados y fuentes de agua identificadas. Requisitos de disponibilidad/consumo estimados con base en estudios hidrológicos y climáticos. Tratamiento y disposición del agua, balance hídrico y gestión del agua y programa de control de calidad implantado. |
| 5.Costos | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no determinado | <ul style="list-style-type: none"> Establecido por premisas razonables | <ul style="list-style-type: none"> Descripción y justificación de costos operacionales y de capital. Todos los ítems de capital identificados con adecuado detalle de costo. |

| F. INFRAESTRUCTURA | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de construcción y presupuesto de operaciones y de capital definidos anualmente. |

| G. ASPECTOS AMBIENTALES | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| Aspectos Ambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los factores ambientales que impiden el avance del proyecto, incluyendo contaminantes en los materiales intervenidos y elementos nocivos que se puedan producir. | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los factores ambientales que puedan tener impacto significativo en la viabilidad del proyecto y posibles acciones de mitigación. • Desarrollo de estudios ambientales, culturales y arqueológicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Licencias necesarias obtenidas, o una base razonable de que todas las licencias requeridas para el proyecto pueden ser obtenidas en un plazo razonable. • Descripción de los métodos y los costos de cumplimiento ambiental anuales, incluyendo la recuperación y el plan de cierre de mina. |

| H. ASPECTOS SOCIALES | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| Aspectos Sociales | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis preliminar con las partes interesadas, localizadas en las áreas de exploración y desarrollo del proyecto. • Gestión sostenible para apoyar la exploración. • Contacto formal con las comunidades locales. | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión sobre las potenciales solicitudes sociales de la comunidad, relacionadas con los planes del proyecto y el estado de las negociaciones y acuerdos con las comunidades locales y otros actores sociales o relacionados con la comunidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Plan y programa de gestión social, incluyendo gerenciamiento de demandas sociales, acuerdos con comunidades y otros relacionados. • Gestión sostenible para apoyar la construcción y operación. • Programas de entrenamiento, plan de desarrollo de proveedores locales. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión sostenible para apoyar el programa avanzado de perforación y muestreo. • Programas de entrenamiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Validación del plan de mitigación para riesgo político. |
|--|--|---|---|

| I. VIABILIDAD ECONÓMICA | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Valor del producto | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del valor del producto y el valor potencial incluyendo la inmersión del producto en el mercado. • Para los productos minerales que requieran un mercado antes de iniciar la extracción, hacer una descripción de las especificaciones del cliente, pruebas y requisitos de aceptación. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración. • Demostración de premisas razonables sobre el valor del producto esperado. • Mercados potenciales y capacidad de entrar en el mercado. • Probables sanciones aplicables para los contaminantes, o por el contrario créditos por subproductos si fueren estimados y asumidos, si se basan en pruebas metalúrgicas. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración. • Descripción del producto a vender • Discusión sobre la existencia de mercado para el producto, su impacto sobre el mercado y si los contratos de venta del producto están o existen expectativas de obtención. • Demostración de que los supuestos de precios son razonables y justificados. • Justificación de las hipótesis realizadas sobre los costos de producción y el valor del producto en el punto de venta. • Transporte, comercialización, procesamiento posterior y otros costos o pérdidas que deben ser considerados. |
| 2. Análisis de flujo de caja | <ul style="list-style-type: none"> • Generalmente no aplica. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de flujo de caja simple. • Consideración, en orden de magnitud del costo de capital, costos operacionales y los ingresos para indicar perspectivas razonables de una eventual extracción económica. | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de flujo de caja detallado para la vida del proyecto, incluyendo un resumen de los impuestos, regalías y gravámenes gubernamentales. • Análisis de sensibilidad y simulaciones de riesgo relacionados con el tenor, los precios, los costos de capital y |

| I. VIABILIDAD ECONÓMICA | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | | costos de operación, y las variables significativas adicionales. <ul style="list-style-type: none"> Tasa de descuento, tasa interna de retorno, periodo de retorno y otros indicadores. |
| 3. Precisión de los estudios | <ul style="list-style-type: none"> Estudios preliminares aplican con frecuencia para justificar los objetivos de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> Ver Tabla 2, como referencia a estudios de alcance que se pueden utilizar para apoyar una declaración de Recursos Mineros. | <ul style="list-style-type: none"> Ver Tabla 2 como referencia a los estudios de pre-factibilidad y factibilidad que pueden ser usados para apoyar una declaración de Reserva Minera. |

| J. ANÁLISIS DE RIESGO Y RECOMENDACIONES | | | |
|--|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| Análisis de riesgo | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no aplica. Revisión de riesgo de alto nivel y oportunidades. | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación del riesgo, suficiente para confirmar perspectivas razonables de una eventual extracción económica. Oportunidades de optimización de recursos. | <ul style="list-style-type: none"> Proyectar el riesgo técnico, social, ambiental y económico en forma de un registro de riesgos que describa la probabilidad de ocurrencia y el costo. Descripción de las acciones que se tomarán para mitigar el riesgo. No se conoce ningún riesgo significativo de fracaso del proyecto. Opciones futuras para mejorar el valor del proyecto. |

| K. OTRAS CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Consideraciones y Recomendaciones</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de cualquier otra información relevante que esté destinada a impedir o facilitar la viabilidad económica del proyecto. • Identificación de trabajo o condiciones necesarias para determinar un recurso minero. | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de cualquier otra información significativa que pudiera impedir o facilitar la viabilidad económica de los recursos. • Identificación de trabajos o las condiciones requeridas para convertir el Recurso Minero a una Reserva Minera • Toda Información conocida que reduzca o incremente significativamente la probabilidad de viabilidad económica, debe ser informada • Declaraciones de recursos deben ser revisados anualmente. | <ul style="list-style-type: none"> • Si bien cualquier otra información relevante que afecta el proyecto debe ser discutida, no debe permanecer ningún impedimento significativo a la explotación rentable de la propiedad. • Incertidumbres importantes sobre la geología, la extracción, la metalurgia, el medio ambiente, la infraestructura, comercialización, social, y los requisitos legales se han mitigado o eliminado de manera que una persona competente, de forma razonable, pueda determinar si la totalidad o parte del recurso minero se puede convertir a una reserva minera en el momento de la presentación del informe. • No es necesario que se emitan todos los permisos o que las instalaciones mineras y de procesamiento estén construidas. • Sin embargo, debe haber una base razonable para asumir que la autorización y la construcción de las instalaciones necesarias se pueden lograr de una manera oportuna. • Declaraciones de reservas deben ser revisadas anualmente. |
|---|---|---|---|

| L. DIAMANTES Y OTRAS GEMAS | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Exploración | <ul style="list-style-type: none"> Los informes de recopilación y análisis de minerales indicadores como el granate, ilmenita, espinela de cromo y cromo diópsido, que los distinguen como componentes de rocas potencialmente diamantíferas, deben ser elaborados por un laboratorio calificado y acreditado. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. |
| 2. Muestreo | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de muestra, ya sea de afloramientos, cantos rodados, núcleos de perforación, gravas, sedimentos fluviales o de suelo y el propósito, por ejemplo, perforación con núcleo para descripción geológica, la perforación de gran diámetro para establecer piedras por unidad de volumen, y el grado o muestras a granel para determinar el valor del diamante. Tamaño de la muestra, distribución y representatividad. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración. |
| 3. Tratamiento de muestras | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de instalaciones, tasa de tratamiento y acreditación. Protocolo de reducción de tamaño de la muestra El fondo de tamiz de corte superior y de corte de tamaño inferior y tamiz de corte de tamaño de trituración. Procesos de separación (medios densos, separación magnética, de recuperación en grasa, la clasificación de rayos X, clasificación manual, etc.). La eficiencia del proceso de auditoría de colas, la recuperación de | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |

| L. DIAMANTES Y OTRAS GEMAS | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | <p>trazadores y análisis granulométrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestras de alimentación y granulometría de las partículas de las colas. • Porcentaje de concentrado y tamaño inferior por muestra. • Determinación de densidad de la muestra. • Laboratorio utilizado y el tipo de proceso para la recuperación de micro diamantes (por ejemplo, la fusión cáustica o reducción acida). • Quilate, es una quinta parte de un gramo (0,2gr). | | |
| 4. Tenor de la muestra | <ul style="list-style-type: none"> • Tenor de la muestra en esta sección se usa en el contexto de quilates por unidades de masa, área o volumen. • El tenor de la muestra por encima del límite inferior del tamiz de corte más bajo se debe informar como quilates por tonelada métrica secas y / o quilates por 100 toneladas métricas secas. • Para depósitos de placer, el tenor de la muestra debe ser declarado en quilates/m², o en quilates/m³. • En el ambiente deposicional marino los tenores de las reservas se reconcilian en una base por m². • Las estimaciones de volumen son inherentemente imprecisas y se utilizan principalmente para ayudar con la estimación de costos y tasas de extracción. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> • Ver resultados de exploración |

| L. DIAMANTES Y OTRAS GEMAS | | | |
|---|--|---|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 5. Características de la Muestra | <ul style="list-style-type: none"> Resultados de las muestras de micro y macro diamante por facies. El peso de los diamantes sólo podrá ser omitido en el informe cuando los diamantes son considerados demasiado pequeños para ser de importancia comercial. El tamaño de corte más bajo deberá indicarse. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Los resultados del muestreo volumétrico, el tenor de la muestra total para cada facies y estimaciones de bloques locales, en el caso de los recursos indicados y medidos Análisis de la estructura y distribución espacial del tenor. Distribución de tamaño/peso y la distribución del tamaño / número de piedras. Efecto sobre el tenor de la muestra, con el cambio en el tamaño inferior del tamiz. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Los ajustes realizados en la distribución del tamaño / peso de la muestra de planta, frente al rendimiento a escala comercial (factores modificadores de reservas). |
| 6. Estimación de Tenores | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no aplica. | <ul style="list-style-type: none"> Estimación de tenores (incluyendo geoestadística) y las técnicas de interpolación aplicadas. Los ajustes realizados para la distribución del tamaño / peso del diamante, para el rendimiento de la planta a escala comercial. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |
| 7. Estimación de Valor (precio) | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no aplica | <ul style="list-style-type: none"> Acreditación del evaluador y datos de tasación a la fecha de la valoración. Los detalles del lote(s) clasificado(s) y valorado(s), número de piedras, quilates y distribución del tamaño/peso, utilizando una progresión estándar de tamaños de tamiz para cada facies identificada, dominio o unidad geológica identificada. Valor por tamaño de tamiz. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros. |

| L. DIAMANTES Y OTRAS GEMAS | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Estimación del valor con el tamaño. Evaluación de daños de diamantes (insignificante, moderado, severo). • Valor con el cambio de tamaño de corte inferior. • Estimación de la incertidumbre en la estimación del valor, debido al tamaño de los lotes y hacer comentarios sobre la representatividad espacial del lote valorado. • Que se aclare si se hubiera aplicado un tenor de corte inferior riguroso o no o si el valor de modelado incluye diamantes incidentales por debajo del tenor de corte inferior. | |
| 8. Integridad y Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Cadena de Custodia • Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Acreditación del proceso de auditoría. • Si las muestras se sellaron después de la excavación. • Ubicación del evaluador, acompañamiento de entrega, pérdidas de limpieza, reconciliación entre registro de quilates de la muestra y número de piedras. • Las muestras de núcleos lavadas antes del procesamiento de los micro diamantes. • Muestras de control analizadas en laboratorios secundarios. • Los resultados de los controles de colas. • Recuperación de trazadores de monitoreo utilizado en el muestreo y tratamiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros. |

| L. DIAMANTES Y OTRAS GEMAS | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Densidad por registro Geofísico y densidad de partículas. Validación cruzada de los pesos de la muestra, húmeda y seca, con el volumen de la densidad del pozo y el factor de la humedad. | |
| 9. Clasificación | <ul style="list-style-type: none"> No aplica | <ul style="list-style-type: none"> Considerar los elementos de incertidumbre en las estimaciones y clasificar los recursos y las reservas, de acuerdo con estos elementos. Los elementos claves a tener en cuenta para la clasificación de los recursos son la geología, perforación y el espaciamiento de intervalo/muestra, la representatividad espacial y la precisión de las estimaciones de volumen, la densidad, el tenor y el valor del diamante. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros. |

| M. COMPETENCIA DEL ESTIMADOR | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Calificación | <ul style="list-style-type: none"> Nombre y calificación de la persona competente responsable de preparar y revisar el informe, e informar si la persona competente es independiente con respecto a la entidad o proyecto que es objeto del informe. Incluir descripción de al menos cinco años de experiencia relevante en el estilo de mineralización y tipo de depósito. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de Exploración |

| M. COMPETENCIA DEL ESTIMADOR | | | |
|---|---|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | <ul style="list-style-type: none"> Incluir declaración que la OPR (Organización Profesional Reconocida) de la persona competente tiene jurisdicción sobre las acciones de la persona competente en relación con el depósito mineral que se informa públicamente y que la persona competente está sujeta al código de ética de la OPR. | | |
| 2. Dependencia de otros expertos | <ul style="list-style-type: none"> La dependencia de expertos se aplica a la información en áreas donde la experiencia de la persona competente es insuficiente. Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> La fuente de la información acreditada, incluyendo la fecha, título y autor de cualquier informe, opinión o declaración El grado de dependencia, y Las partes del informe público al que se aplica la dependencia. Consentimiento del auditor para la información contenida en las partes del informe público a que la dependencia se aplica. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 3. Referencias | <ul style="list-style-type: none"> Las referencias citadas con el autor, fecha, título y la fuente. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |

| M. Esmeraldas | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 1. Exploración | <ul style="list-style-type: none"> Los informes de recopilación y análisis de minerales indicadores | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |

| M. Esmeraldas | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | como cuarzo, calcita, dolomita, albita y parisita, que los distinguen como componentes de rocas potencialmente esmeraldíferas, debe ser elaborado por un laboratorio calificado y acreditado. | | |
| 2. Muestreo | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de muestra, ya sea de afloramientos, núcleos de perforación o de sedimentos fluviales y el propósito, por ejemplo, perforación con núcleo para descripción geológica y toma de muestras de esmeraldas o zonas mineralizadas o de alteración. Tamaño de la muestra, distribución y representatividad. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 3. Tratamiento de muestras | <ul style="list-style-type: none"> Tipo de instalaciones, tasa de tratamiento y acreditación. Protocolo de toma de muestra de roca o zona mineralizada. Análisis de laboratorio químico, petrografía, inclusiones fluidas y de DRX, etc. Determinación de densidad de la muestra. Laboratorio utilizado y el tipo de procesos. Quilate, es una quinta parte de un gramo (0,2gr). | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración |
| 4. Tenor de la muestra | <ul style="list-style-type: none"> Tenor de la muestra en esta sección se usa en el contexto de quilates por unidades de masa, área o volumen. El tenor de la muestra se debe informar como quilates por tonelada métrica. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Los resultados del muestreo volumétrico, el tenor de la muestra total para cada facies y estimaciones de bloques locales, en el caso de los recursos indicados y medidos. | <ul style="list-style-type: none"> Ver resultados de exploración Los ajustes realizados en la distribución del tamaño / peso de la muestra, frente al rendimiento a escala comercial (factores modificadores de reserva). |

| M. Esmeraldas | | | |
|--|--|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| | <ul style="list-style-type: none"> Las estimaciones de volumen son inherentemente imprecisas y se utilizan principalmente para ayudar con la estimación de costos y tasas de extracción El tamaño de tenor de corte más bajo deberá indicarse. | <ul style="list-style-type: none"> Análisis de la estructura y distribución espacial de tenor. | |
| 5. Estimación de Tenores | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no aplica | <ul style="list-style-type: none"> Estimación de tenores (incluyendo estadística) y las técnicas de interpolación aplicada. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |
| 6. Estimación de Valor (precio) | <ul style="list-style-type: none"> Generalmente no aplica | <ul style="list-style-type: none"> Acreditación del tasador y datos de tasación a la fecha de valoración. Los detalles del lote(s) clasificado(s) y valorado(s), número de piedras, quilates y distribución del tamaño/peso utilizando una progresión estándar de tamaños para cada facies identificada, dominio o unidad geológica identificada. Estimación de valor con el tamaño. Evaluación de daños de la esmeralda (insignificante, moderada, severa). Estimación de la incertidumbre en la estimación del valor debido al tamaño de los lotes y hacer comentarios sobre la representatividad espacial del lote valorado. Que se aclare si se hubiera aplicado un tenor de corte inferior riguroso o no, o sí el valor de modelado incluyen esmeraldas incidentales por debajo del tenor de corte inferior. | <ul style="list-style-type: none"> Ver recursos mineros |

| M. Esmeraldas | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| Criterios de Evaluación | Resultados de exploración | Recursos Mineros | Reservas Mineras |
| 7. Integridad y Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Cadena de Custodia • Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Acreditación de proceso de auditoría. • Si las muestras se sellaron después de la excavación. • Ubicación del evaluador, acompañamiento de entrega, pérdidas de limpieza, reconciliación entre registro de quilates de la muestra y número de piedras. • Muestras de control analizadas en laboratorios secundarios. • Recuperación de trazadores de monitoreamiento utilizado en el muestreo y tratamiento. • Densidad por registro Geofísico y densidad de partículas. • Validación cruzada de los pesos de la muestra, húmedo y seco, con el volumen de la densidad del pozo y el factor de la humedad. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros |
| 8. Clasificación | <ul style="list-style-type: none"> • No aplica | <ul style="list-style-type: none"> • Considerar los elementos de incertidumbre en las estimaciones y clasificar recursos y reservas de acuerdo con estos elementos. • Los elementos clave a tener en cuenta para la clasificación de los recursos son la geología, perforación y el espaciamiento de intervalo/muestra, la representatividad espacial y la precisión de las estimaciones de volumen, la densidad, el tenor y el valor de la Esmeralda. | <ul style="list-style-type: none"> • Ver recursos mineros |

APÉNDICE 1

FORMATO DE CONSENTIMIENTO DE LA PERSONA COMPETENTE

A las compañías que reportan Targets de Exploración, Resultados de Exploración, Estimación y Categorización de los Recursos Minerales y/o Reservas Mineras se les recuerda que, aunque la responsabilidad de un Reporte Público es de la compañía actuando a través de su junta directiva, la Cláusula 9 requiere que dicho reporte «debe estar basado en, y reflejar claramente, la información y la documentación de soporte que ha sido preparada por una o varias Personas Competentes». La Cláusula 9 además dicta que «El Reporte Público debe ser emitido con previo consentimiento por escrito de la Persona Competente, en cuanto a la forma y contexto en el que aparece».

Con el fin de asistir a las Personas Competentes y a las compañías en el cumplimiento de estos requerimientos, y para enfatizar la necesidad de las compañías de obtener el consentimiento previo por escrito de cada Persona Competente, para que el material sea incluido manteniendo la forma y el contexto en el que aparece en el Reporte Público, la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras ha desarrollado un Formato de Consentimiento de la Persona Competente, que incorpora los requerimientos del CCRR.

El diligenciamiento del Formato de Consentimiento, ya sea en el formato aquí provisto o en uno equivalente, es recomendado como una buena práctica que además suministra una evidencia tangible, de que el consentimiento previo por escrito fue obtenido.

Que el Formato de Consentimiento sea firmado por un testigo miembro de la Comisión Calificadora Colombiana, se considera una práctica líder y se recomienda firmemente.

El Formato de Consentimiento de la Persona Competente, u otra evidencia del consentimiento escrito de la Persona Competente, debería ser retenido por la compañía y la Persona Competente para asegurar que el consentimiento escrito puede ser provisto prontamente si es requerido.

Formato de Consentimiento de la Persona Competente

Conforme a los requerimientos de la Cláusula 9 del Código Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras -CCRR-

Nombre del Reporte

(Inserte el nombre o el título del Reporte que va a ser publicado)

(Inserte el nombre de la compañía que hace el Reporte Público)

(Inserte el nombre del depósito al cual se refiere el Reporte Público)

Si el espacio es insuficiente, diligencie la siguiente hoja y fírmela de la misma manera que la original.

(Fecha del Reporte)

Declaración

Yo/Nosotros,

(Insertar nombre(s) completo(s))

Confirmando que soy/somos la(s) Persona(s) Competente(s) para este Reporte Público y:

- He leído y entendido los requerimientos del Código Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras -CCRR-.
- Soy una Persona Competente tal y como se define en el CCRR, tengo al menos 10 años de experiencia profesional en la industria minera, incluyendo al menos cinco años de experiencia relevante al estilo de mineralización, al tipo de depósito descrito en el Reporte, y a la actividad por la cual estoy aceptando responsabilidad.
- Soy un miembro activo de la Comisión Calificadora Colombiana.
- He revisado el Reporte para el cual aplica este Formato de Consentimiento.

Soy empleado de tiempo completo de

(Insertar el nombre de la compañía)

O, soy un consultor trabajando para

(Insertar el nombre de la compañía)

Y he sido contratado por

(Insertar el nombre de la compañía)

Para preparar la documentación para

(Insertar el nombre del depósito)

En el que se basa el Reporte, para el periodo que termina

(Insertar la fecha efectiva de la declaración de Recursos/Reservas)

He revelado a la compañía responsable del reporte, la naturaleza de la relación entre la compañía y yo, incluyendo cualquier asunto que pudiera ser percibido por los inversores como un conflicto de intereses. Yo verifico que el Reporte está basado y refleja de forma precisa y apropiada, en forma y contexto, la información colectada en la documentación de soporte relacionada con los Targets de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Mineras).

Consentimiento

Yo consiento la divulgación del Reporte y de esta declaración de consentimiento por la junta directiva de:

(Insertar el nombre de la compañía)

Firma de la Persona Competente

Fecha

Número de Membresía de la Comisión Calificadora Colombiana

Firma del testigo

Nombre del testigo y residencia

Depósitos adicionales cubiertos por el Reporte por el cual la Persona Competente está aceptando responsabilidad al firmar este Formato de Consentimiento.

Reportes adicionales relacionados con el deposito por el cual la Persona Competente está aceptando responsabilidad al firmar este Formato de Consentimiento.

APÉNDICE 2

DECLARACIONES DE CONFORMIDAD

A continuación, se muestra como deberían presentarse de forma apropiada las declaraciones de conformidad.

Para Reportes Públicos de Targets de Exploración, reportes iniciales o fundamentalmente diferentes de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Mineras:

- Si la información requerida está en el reporte:
«La información presente en este reporte que se relacione con Targets de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras está basada en información compilada por (inserte el nombre de la Persona Competente), una Persona Competente que es miembro de la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras.»
- Si la información requerida está incluida en una declaración adjunta:
«La información presente en el reporte al cual esta declaración se adjuntó, que se relacione con Targets de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Mineras está basada en información compilada por (inserte el nombre de la Persona Competente), una Persona Competente que es miembro de la Comisión Calificadora Colombiana de Recursos Minerales y Reservas Mineras.»
- Si la Persona Competente es un empleado de tiempo completo de la compañía:
« (Inserte el nombre de la Persona Competente) es empleado de tiempo completo de la compañía.»
- Si la Persona Competente no es un empleado de tiempo completo de la compañía:
« (Inserte el nombre de la Persona Competente) es empleado de (inserte el nombre de la compañía empleadora de la Persona Competente)».
- La naturaleza de la relación entre la compañía que reporta y la Persona Competente debe declararse junto con la información de la Persona Competente. Esta declaración debe aclarar cualquier asunto que pudiera ser percibido por los inversores como un conflicto de intereses.

- Para todos los reportes:

« (Inserte el nombre de la Persona Competente) tiene suficiente experiencia relevante al estilo de mineralización, al tipo de depósito bajo consideración y a la actividad emprendida, para calificar como Persona Competente bajo el Código Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Estimación de Recursos Minerales y Reservas Mineras -CCRR-. (Inserte el nombre de la Persona Competente) consiente la inclusión en el Reporte de los aspectos relacionados con la documentación compilada, en la forma y el contexto en el que aparecen.

Para cualquier Reporte Público basado en un Reporte Público divulgado con anterioridad, que se refiera a dichos Resultados de Exploración o a estimaciones de Recursos Minerales y Reservas Mineras:

- Cuando una Persona Competente ha emitido previamente el consentimiento escrito para la inclusión de sus hallazgos en un reporte, si la compañía va a volver a divulgar esa información al público, ya sea en una presentación o en anuncio posterior, debe declarar el nombre, la fecha y la localización de la fuente original del Reporte Público.

«La información es extraída del Reporte Público titulado (inserte el nombre del reporte) creado el (inserte la fecha efectiva del Reporte Público), y está disponible en (inserte el enlace del reporte en la página web de la compañía). La compañía confirma que no es consciente de nuevos datos que puedan afectar significativamente la información incluida en el anuncio original, y en el caso de estimaciones de Recursos Minerales y Reservas Mineras, que todos los supuestos y parámetros técnicos aun aplican y no han cambiado fundamentalmente. La compañía confirma que la forma y el contexto en los cuales se presentan los hallazgos de la Persona Competente no han sido modificados fundamentalmente desde el anuncio original»

Las compañías deberían ser conscientes de que esta exención no aplica al reporte posterior de información en el Reporte Público anual de la compañía.