

# **Código de Australasia para Informar sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena**

**(El Código JORC)**

*Preparado por el Comité Conjunto de Reservas de Mena de  
“The Australasian Institute of Mining and Metallurgy,  
Australian Institute of Geoscientists, and  
The Minerals Council of Australia  
(JORC)”*

El Código original de 1999 se puso en vigor en el mes de Septiembre de 1999.  
Esta traducción al español fue publicada en el mes de Mayo de 2001.

<b>Esta traducción del Código JORC se basa en una versión preparada por el personal de BHP Escondida y ha sido revisada por especialistas afluente en español en Australia. En términos generales, el significado de palabras particulares y frases corresponde a los americanismos en Chile. En cualquier disputa sobre la interpretación, la versión del lenguaje inglés toma precedencia.</b>	<b>This translation of the JORC Code is based on a version prepared by the staff of BHP Escondida and reviewed by specialists fluent in Spanish in Australia. In general, the meaning of individual words and phrases conforms with South American (Chilean) usage. In any dispute over interpretation, the English language version takes precedence.</b>
--	--

## PREÁMBULO

1. El Código australiano para Informar sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena (el “Código JORC” o “el Código”), establece estándares mínimos, recomendaciones y normas para la Información Pública de resultados de exploraciones, Recursos Minerales y Reservas de Mena en Australia. Este ha sido redactado por el Comité Conjunto de Reservas de Mena de “The Institute of Mining and Metallurgy, Australian Institute of Geoscientists y Minerals Council of Australia”. El Comité Conjunto de Reservas de Mena se constituyó en 1971 y publicó varios informes haciendo recomendaciones sobre la clasificación e Información Pública de Reservas de Mena antes de la primera divulgación del Código JORC en 1989.
2. En esta edición del Código JORC, las normas que previamente se separaron del Código, se han colocado después de las cláusulas respectivas del Código con el fin de proporcionar mayor ayuda y guía para los lectores. Estas normas se presentan con sangría y en un tipo letra en cursiva más pequeña. No forman parte del código pero deben considerarse persuasivas al interpretar el Código. Se ha aplicado la misma sangría y tipo de letra en cursiva al Apéndice 1 - “El Código JORC y las Bolsas de Valores de Australia” y a la Tabla 1 - “Lista de Verificación de Criterios de Evaluación e Información” para recalcar que estas dos secciones son normas, y que esta última no es una lista obligatoria de criterios de evaluación e información. Además en esta edición del Código, se ha marcado la primera de una mención particularmente significativa, después de la cláusula 2 de términos que se definen en el Código con un superíndice <sup>D10</sup>, y se han destacado las definiciones correspondientes en negritas. Por ejemplo, la Persona Competente <sup>D10</sup> significa que este término se define en la cláusula 10.
3. El Instituto de Minería y Metalurgia de Australasia y el Instituto Australiano de Geocientíficos han adoptado el código y por lo tanto es obligatorio para los miembros de esas organizaciones. Es respaldado por el Consejo de Minerales de Australia y el Instituto de Valores de Australia como un aporte a las mejores prácticas. Las reglas para que las acciones sean cotizadas en la Bolsa de Valores de Australia y en la Bolsa de Valores de Nueva Zelanda incorporan el Código. Ver Anexo 1.
4. Los principales principios que rigen la operación y aplicación del Código JORC son, transparencia, relevancia y competencia. La “Transparencia” requiere que el lector de un Informe Público <sup>D5</sup> reciba suficiente información, cuya presentación sea clara y no ambigua, con el fin de entender el informe y no ser pervertido. La “Materialidad” exige que el Informe Público contenga toda la información relevante que los inversionistas y sus

asesores profesionales podrían necesitar razonablemente, y razonablemente esperarían encontrar en el informe, con el fin de hacer un juicio razonado y equilibrado con respecto a la mineralización que se está informando. “Competencia” requiere que el Informe Público se base en trabajo que es de responsabilidad de una persona debidamente calificada y con experiencia que está sujeta y regida por un código de ética profesional que puede ser aplicado.

5. El Código es la norma mínima requerida para Información Pública. El comité también recomienda que se adopte como una norma mínima para otros informes. **La referencia que se hace en el Código a un Informe Público o Información Pública es la referencia a un informe o información sobre resultados de exploración, Recursos Minerales<sup>020</sup> o Reservas de Mena<sup>029</sup>, preparado con el objeto de informar a los inversionistas o inversionistas potenciales y a sus asesores. Esto incluye un informe o información preparada para satisfacer los requisitos reguladores.** Se alienta a las Compañías para que en sus Informes Públicos entreguen la información más amplia posible.

*Los Informes Públicos incluyen pero no se limitan a las Memorias Anuales de la compañía, informes trimestrales y otros informes a las Bolsas de Valores de Australia o Nueva Zelanda, o que exija la ley de sociedades. Se recomienda que el Código se aplique a los siguientes informes si han sido preparados para el objetivo descrito en la Cláusula 5: estados ambientales; Memoranda de Información; Informes de Expertos y documentos técnicos con respecto a la información sobre resultados de exploración, Recursos Minerales o Reservas de Mena.*

*El término “requisitos reglamentarios” tal como se usa en la cláusula 5 no tiene la intención de cubrir informes que deben presentar las compañías a agencias gubernamentales que se puedan necesitar para efectos de inventario o planificación del Gobierno Estatal o el Gobierno Federal. Si los informes preparados para dichos efectos posteriormente quedan disponibles para el público, normalmente no se considerarían Informes Públicos en términos del Código JORC (ver también las normas sobre Cláusulas 20 y 37.*

*Se reconoce que puede haber situaciones en que una Persona Competente<sup>D10</sup> prepare documentación para efectos internos de la compañía o efectos similares no públicos que no cumple con el Código JORC. En dichas circunstancias, la documentación debería incluir una declaración en el sentido de que no cumple con el Código JORC. Esto restringirá la probabilidad de que se use documentación que no cumpla con las normas, como base para Informes Públicos, ya que la cláusula 8 exige que los Informes Públicos reflejen en forma justa los Recursos Minerales y/o estimaciones de Reservas de Mena y la documentación de respaldo preparada por una Persona Competente (ver cláusula 8, y también Apéndice 1 con respecto a requisitos de bolsas de valores sobre Información Pública).*

*Aunque se han hecho todos los esfuerzos dentro del Código y Normas para incluir la mayor parte de las situaciones que podrían presentarse en la Información Pública de*

*resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena, inevitablemente habrá ocasiones en que existan dudas en cuanto al procedimiento apropiado que debe seguirse. En dichos casos, los usuarios del código y aquellos que preparan informes bajo el Código deben guiarse por su intención, presentar a través de las normas pertinentes para Información Pública y asegurar que dicha información contenga toda aquella que los inversionistas y sus asesores profesionales razonablemente requerirían y razonablemente esperarían encontrar en el informe con el objeto de hacer un juicio razonado y equilibrado con respecto a la mineralización que se está informando.*

6. El Código es aplicable a todos los Minerales sólidos, incluyendo diamantes, otras piedras preciosas y carbón, para los cuales las Bolsas de Valores de Australia y Nueva Zelanda requieren Información Pública sobre resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena.
7. El Comité conjunto reconoce que de tiempo en tiempo será necesario revisar nuevamente el Código.

### **COMPETENCIA Y RESPONSABILIDAD**

8. Un Informe Público relacionado con los Recursos Minerales y/o Reservas de Mena de una compañía es responsabilidad de la compañía que actúa por intermedio de su directorio. Un informe como el indicado debe basarse en, y reflejar en forma equitativa las estimaciones de los Recursos Minerales y/o Reservas de Mena y los documentos de respaldo preparados por una Persona o Personas Competentes<sup>D10</sup>.

Al publicar la información de Recursos Minerales y/o Reservas de Mena en un Informe Público, puede ser necesario que una compañía publique la documentación preparada por las Personas Competentes. En aquellos casos en que tiene lugar dicha publicación, las Personas Competentes deben dar su consentimiento por escrito a la compañía sobre la inclusión en el Informe Público de los asuntos que se basan en su información en la forma y contexto en que aparece en el Informe Público.

*Ver Apéndice para información sobre requisitos de las bolsas de valores para designar a la(s) Persona(s) Competente(s).*

9. La documentación que detalla las estimaciones de Recursos Minerales y Reservas de Mena de las cuales se preparara un Informe Público sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena, deberá ser preparada por o bajo la dirección de y firmada por una Persona o Personas Competentes.
10. **Una “Persona Competente” es una persona que es Miembro o Socio de The Institute of Mining and Metallurgy y/o The Australian Institute of Geoscientists con un mínimo de cinco años de experiencia que es**

**relevante a la forma de mineralización y tipo de depósito que está bajo consideración y a la actividad en que se desenvuelve dicha persona. Si la persona competente está estimando, o supervisando, la estimación de Recursos Minerales, la experiencia relevante debe estar en la estimación, valoración y evaluación de los Recursos Minerales. Si la Persona Competente está estimando, o supervisando la estimación de Reservas de Mena, la experiencia relevante debe estar en la estimación valoración, evaluación y extracción económica de las Reservas de Mena**

*La palabra calificadora clave en la definición de una Persona Competente es “relevante”. La determinación de lo que constituye experiencia relevante puede ser un área difícil y debe usarse el sentido común. Por ejemplo, al estimar Recursos Minerales para mineralización de vetas auríferas, la experiencia en una mineralización tipo veta con alto efecto pepita, como ser estaño, uranio, etc., probablemente será relevante, mientras que la experiencia en (digamos) depósitos masivos de metal base puede no serlo. Como un segundo ejemplo, para que una persona pueda ser calificada como una Persona Competente en la estimación de Reservas de Mena para depósitos de oro aluviales, él o ella tendría que tener una experiencia considerable (probablemente por lo menos unos cinco años) en la evaluación y extracción económica de este tipo de mineralización debido a las características del oro en sistemas aluviales, el tamaño de las partículas del sedimento huésped y las bajas leyes involucradas. La experiencia con depósitos de placeres que contienen Minerales diferentes al oro no necesariamente daría una experiencia relevante apropiada.*

*La palabra clave “relevante” también significa que no siempre es necesario que una persona tenga una experiencia de cinco años en toda clase de yacimiento con el fin de actuar como una Persona Competente, si esa persona tiene experiencia relevante en otros tipos de yacimiento. Por ejemplo, una persona con (digamos) 20 años de experiencia en la estimación de Recursos Minerales en una variedad de tipos de yacimientos metalíferos de roca dura puede no requerir cinco años de experiencia específica en (digamos) pórfidos cupríferos, para poder actuar como Persona Competente. Experiencia relevante en otros tipos de yacimientos podría considerarse como la experiencia que se requiere con relación a pórfidos cupríferos.*

*Además de la experiencia en la forma de mineralización, una Persona Competente que está preparando o se está haciendo cargo de estimaciones de Recursos Minerales debería tener suficiente experiencia en técnicas de muestreo y ensayos relevantes al yacimiento bajo consideración para estar consciente de los problemas que podrían afectar la confiabilidad de los datos. También podría ser importante la apreciación de la extracción y técnicas de procesamiento aplicables a ese tipo de depósito.*

*Como guía general, las personas que son llamadas para actuar como Persona Competente deberían estar plenamente satisfechas de que podrían enfrentarse a sus pares y demostrar competencia en el producto, tipo de depósito y situación bajo consideración. Si existe duda, la persona debería pedir opiniones a otros colegas o debería negarse a actuar como una Persona Competente.*

*La estimación de Recursos Minerales a menudo es un esfuerzo de equipo (por ejemplo, puede involucrar a una persona o equipo que reúne los datos y otra persona o equipo que prepara la estimación de Recursos Minerales). Dentro de este equipo, generalmente los geólogos desempeñan el papel de pivote. La estimación de Reservas de Mena casi siempre implica un esfuerzo de equipo que involucra un número de disciplinas técnicas, y dentro de ese equipo, los ingenieros de minas generalmente ocupan el papel central. La documentación para una estimación de Recursos Minerales o Reservas de Mena puede ser recopilada por, o bajo la supervisión de, una Persona o Personas Competentes, ya sea un geólogo, ingeniero de minas o miembro de otra disciplina. Sin embargo, se recomienda que, en aquellos casos en que hay una división clara de responsabilidades dentro de un equipo, cada Persona Competente deberá aceptar responsabilidad por su contribución en particular. Por ejemplo, una Persona Competente podría aceptar responsabilidad por reunir datos de Recursos Minerales, otra para el proceso de estimación de Recursos Minerales, otra para el estudio de extracción, y el líder del proyecto podría aceptar la responsabilidad por el documento en conjunto. Es importante que la Persona Competente que acepte responsabilidades globales por una estimación de Recursos Minerales o Reservas de Mena y la documentación de respaldo, que ha sido preparada total o parcialmente por otras, esté satisfecha de que el trabajo de los otros contribuyentes es aceptable.*

*Si la Persona Competente es Miembro o Socio de “The Institute of Mining and Metallurgy (AusIMM)”, él o ella es responsable ante el Comité de Ética AusIMM si se presenta un reclamo con respecto a su trabajo profesional. Si la Persona Competente es Miembro o Socio de “Australian Institute of Geoscientists (AIG)” el asunto será tratado por el Comité de Ética y Estándares del Consejo AIG, si se presenta una queja con respecto a su trabajo profesional.*

*Cuando una compañía australiana o de Nueva Zelanda registrada con intereses en el extranjero desea informar sobre una estimación de Recursos Minerales o Reserva de Minerales en ultramar preparada por una persona que no es miembro de AusIMM o AIG, es necesario que la compañía nombre a una Persona o Personas Competentes para que se hagan responsables de la estimación de Recursos Minerales o Reservas de Mena. La Persona o Personas Competentes que se encarguen de esta actividad deben estar conscientes que están aceptando plena responsabilidad por la estimación y documentación de respaldo bajo las normas de registro ASX o NZSX y no debe tratar el procedimiento simplemente como un ejercicio donde sólo “se trata de estampar un sello”.*

11. Para Informes Públicos que tratan sobre mineralización de diamantes u otras gemas, también es requisito de este Código que si se informan una valorización de una partida de diamantes o gemas, la(s) persona(s) u organizaciones que valorizan la partida deben ser nombradas en el informe y debe declararse su experiencia profesional, competencia en valorización e independencia.

## **TERMINOLOGÍA PARA INFORMAR**

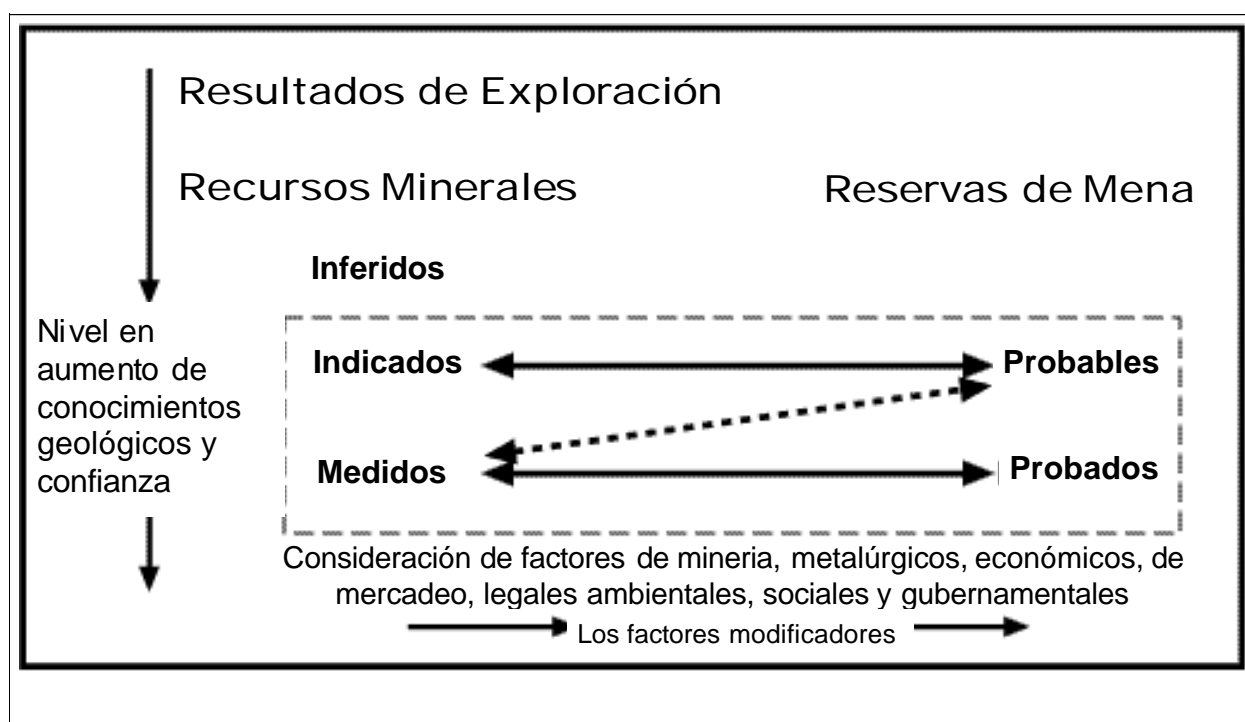
12. Los Informes Públicos que tratan sobre Recursos Minerales y/o Reservas de Mena sólo deben usar los términos que se indican en la Figura 1.

La Figura 1 indica el marco para clasificar estimaciones de tonelaje y leyes con el fin de reflejar niveles diferentes de confianza geológica y diferentes grados de evaluación técnica y económica. Los Recursos Minerales pueden ser estimados principalmente por un geólogo sobre la base de información geocientífica con algún aporte de otras disciplinas. Las Reservas de Mena que son un sub-conjunto modificado de los Recursos Minerales Indicados <sup>D22</sup> y Medidos <sup>D23</sup> (mostrado dentro del rectángulo en línea segmentada en la Figura 1), requieren la consideración de los factores que afectan la extracción incluyendo factores mineros, metalúrgicos, económicos, de marketing, legales, ambientales, sociales y gubernamentales, y en la mayor parte de los casos deben ser estimados con el aporte de una amplia gama de disciplinas.

En ciertas situaciones, Recursos Minerales Medidos podrían convertirse a Reservas Probables Minerales debido a incertidumbres relacionadas con factores de modificación que se toman en cuenta en la conversión de Recursos Minerales a Reservas de Mena. Esta relación la muestra la flecha quebrada en la Figura 1 (aunque la tendencia de la flecha quebrada incluye un componente vertical, en este caso no implica una reducción en el nivel de conocimiento geológico o confianza). En una situación como esta deben explicarse plenamente los factores modificadores.

Vea también las normas de la cláusula 32.

**Figura 1** Relación general entre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales



## INFORMES EN GENERAL

13. Los Informes Públicos Relacionados con los Recursos Minerales o Reservas de Mena de una compañía deberían incluir una descripción del estilo y naturaleza de la mineralización.
14. Una compañía debe revelar información relevante relacionada con la situación y características de un yacimiento que podría influir en forma importante en el valor económico de ese depósito. Una compañía debe informar inmediatamente todo cambio importante en sus Recursos Minerales o Reservas de Mena.
15. Las Compañías deben revisarse e informar públicamente sobre sus Recursos Minerales y Reservas de Mena anualmente.
16. En todo el Código, donde corresponda, “calidad” puede ser reemplazada por “ley”, y “volumen” puede ser reemplazado por “tonelaje”.

## INFORMACIÓN DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN

17. Una compañía puede elegir, o puede estar obligada bajo las normas de registro de las bolsas de valores, a informar sobre resultados de exploración. Si una compañía informa sobre resultados de exploración con relación a mineralización no clasificada como un Recurso Mineral o Reservas de Mena, entonces las estimaciones de tonelaje y ley promedio no deben asignarse a la mineralización.

*En aquellos casos en que en los Informes Públicos se dan descripciones de blancos de exploración o potencial de exploración cualquiera cifra de tonelaje / ley mencionada debe ser de orden de magnitud y conceptual por naturaleza y expresada en forma tal que no se interprete como una estimación de Recursos Minerales o Reservas de Mena.*

18. Los Informe Públicos de resultados de exploración relacionados con mineralización no clasificada como Recursos Minerales o Reservas de Mena deben contener suficiente información para permitir un juicio considerado y equilibrado sobre el significado de los resultados. Esto debe incluir información relevante como ser intervalos de muestreo y métodos, ubicación de muestras, datos de ensayos, análisis de laboratorio, métodos de agregación de datos más información sobre cualquier otro criterio detallado en la Tabla 1 que son importantes para una evaluación. La información sobre muestreo y de exploración o resultados geofísicos no debe presentarse en forma tal que, injustificadamente, impliquen que se ha descubierto mineralización potencialmente económica.

*La Tabla 1 es una lista de verificación y normas a la que deben referirse aquellos que preparan los informes sobre resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena. La lista de verificación no es obligatoria y, como siempre, la relevancia y materialidad son principios dominantes que determinan cual es la información que debe reportarse públicamente. Es inaceptable reportar ensayos aislados sin colocarlos en perspectiva.*

19. Los Informe Públicos que tratan con diamantes requieren los siguientes agregados:



- Los informes de diamantes recuperados en programas de muestreo deben especificar el número y peso total (en quilates) de diamantes recuperados. Los detalles del tipo y tamaño de las muestras que produjeron los diamantes también deben especificarse incluyendo el tamaño del tamiz de corte más bajo usado en la recuperación.
- El peso de los diamantes recuperados sólo puede omitirse del informe cuando los diamantes son de un tamaño de menos de 0.4 mm (es decir cuando los diamantes recuperados son micro diamantes).

## REPORTANDO RECURSOS MINERALES

20. Un “Recurso Mineral” es una concentración u ocurrencia de material de interés económico intrínseco en o sobre la corteza de la Tierra en forma y cantidad en que haya probabilidades razonables de una eventual extracción económica. La ubicación, cantidad, ley, características geológicas y continuidad de un Recurso Mineral son conocidas, estimadas o interpretadas a partir de evidencia y conocimientos específicos geológicos. Los Recursos Minerales se subdividen, en orden de confianza geológica ascendente, en categorías de Inferidos<sup>D21</sup> Indicados<sup>D22</sup> y Medidos<sup>D23</sup>.

No deben incluirse en un Recurso Mineral las porciones de un depósito que no tienen probabilidades razonables de una extracción económica eventual.

*El término “Recursos Minerales” cubre mineralización que se ha identificado y estimado mediante exploración y haciendo un muestreo y dentro de los cuales las Reservas de Mena se pueden definir por la consideración y aplicación de factores técnicos, económicos, legales, ambientales, sociales y gubernamentales.*

*El término “probabilidades razonables para extracción económica eventual” implica un criterio (aunque sea preliminar) por la Persona Competente con respecto a los factores técnicos y económicos que podrían influir en la perspectiva de extracción económica, incluyendo los parámetros aproximados de explotación. En otras palabras, un Recurso Mineral no es un inventario de toda la mineralización perforada o donde se ha tomado la muestra, cualquiera que sea la ley de corte, dimensiones probables de explotación, ubicación o continuidad. Es un inventario realista de mineralización que, bajo condiciones técnicas y económicas asumidas y justificables, podría total o parcialmente llegar a ser económicamente explotable.*

*La interpretación de la palabra “eventual” en este contexto puede variar según el producto o mineral involucrado. Por ejemplo, para muchos el carbón, el cobre, hierro, bauxita y otros Minerales o productos, puede ser razonable prever “una eventual extracción económica” cubriendo períodos de más de 50 años. Sin embargo, para la mayoría de los yacimientos de oro, la aplicación del concepto se restringiría normalmente a tal vez 20 a 30 años, y frecuentemente a períodos muchos más breves.*

*En ciertos informes (por ejemplo, informe de inventario de carbón, informes al gobierno sobre exploración y otros informes similares cuya intención no es primariamente entregar información para fines de inversión) se puede necesitar plena revelación de toda la mineralización, incluyendo algún material que no tiene*

*perspectivas razonables de extracción económica eventual. Dichas estimaciones de mineralización no podrían calificarse como Recursos Minerales o Reservas de Mena en términos del Código JORC (ver también las normas de las cláusulas 5 y 37).*

*Cuando la Persona Competente lo considere apropiado, las estimaciones de Reservas de Mena pueden incluir material que esté por debajo de la ley de corte elegida con el fin de asegurar que las Reservas de Mena comprendan cuerpos de mineralización de tamaño y continuidad adecuada con el fin de considerar correctamente el planteamiento más apropiado para su explotación. La documentación de las estimaciones de Recursos Minerales debería identificar claramente cualquiera inclusión como la indicada, y los Informes Públicos deberían incluir comentarios sobre el asunto, si se considera importante.*

21. **Un “Recurso Mineral Inferido” es aquella parte de un Recurso Mineral por la cual se puede estimar el tonelaje, ley y contenido de mineral con un bajo nivel de confianza. Se infiere a partir de evidencia geológica y se asume pero no se certifica la continuidad geológica ni de la ley. Se basa en información inferida mediante técnicas apropiadas de localizaciones como ser afloramientos, zanjas, rajos, laboreos y sondajes que pueden ser limitados o de calidad y confiabilidad incierta.**

Un Recurso Mineral Inferido tiene un nivel más bajo de confianza que el que se aplica a un Recurso Mineral Indicado.

*La categoría tiene la intención de cubrir situaciones donde se ha identificado una concentración mineral u ocurrencia y se ha completado una medición y muestreo limitado, pero donde los datos son insuficientes para permitir que se interprete con confianza la continuidad geológica y/o ley. Debido a la inseguridad que puede existir en cuanto a algunos Recursos Minerales Inferidos, no puede asumirse que todos o una parte de los Recursos Minerales Inferidos podrán incrementar de categoría a un Recurso Mineral Medido como resultado de exploración continua. La confianza en la estimación generalmente no es suficiente para permitir la aplicación apropiada de parámetros técnicos y económicos o permitir una evaluación de viabilidad económica. Debe tenerse precaución si se considera esta categoría en estudios económicos.*

22. **Un “Recurso Mineral Indicado” es aquella parte de un Recurso Mineral para el cual puede estimarse con un nivel razonable de confianza el tonelaje, densidad, forma, características físicas, ley y contenido mineral. Se basa en información sobre exploración, muestreo y pruebas reunidas mediante técnicas apropiadas en ubicaciones como ser: afloramientos, zanjas, rajos, túneles, laboreos y sondajes. Las ubicaciones están demasiado espaciadas o su espaciamiento es inapropiado para confirmar continuidad geológica y/o de ley, pero está espaciada con suficiente cercanía para que se pueda suponer continuidad.**

Un Recurso Mineral Indicado tiene un nivel de confianza menor que el que se aplica a un Recurso Mineral Medido, pero tiene un nivel de confianza mayor que el que se aplica a un Recurso Mineral Inferido.

*La Mineralización puede clasificarse como un Recurso Mineral Indicado cuando la naturaleza, calidad cantidad y distribución de datos son tales como para permitir una interpretación fiel del marco geológico y asumir continuidad de mineralización. La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación apropiada de*

*parámetros técnicos y económicos, y permitir una evaluación de viabilidad económica.*

- 23. Un “Recurso Mineral Medido” es aquella parte de un Recurso Mineral para el cual puede estimarse con un alto nivel de confianza el tonelaje, su densidad, forma, características físicas, ley y contenido de mineral. Se basa en exploración detallada y confiable, información sobre muestreo y pruebas obtenidas mediante técnicas apropiadas de lugares como ser afloramientos, zanjas, rajos, túneles, laboreos y sondajes. Las ubicaciones están espaciadas con suficiente cercanía para confirmar continuidad geológica y/o de ley.**

*La Mineralización puede clasificarse como un Recurso Mineral medido cuando la naturaleza, calidad, cantidad y distribución de datos son tales como para que no haya duda razonable, en opinión de la Persona Competente que determina el Recurso Mineral, que el tonelaje y ley de la mineralización puede estimarse dentro de límites cercanos y que cualquiera variación de la estimación no afectaría en forma significativa la viabilidad económica potencial. Esta categoría requiere un alto nivel de confianza en, y entendimiento de, la geología y controles del yacimiento. La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación apropiada de parámetros técnicos y económicos y para permitir una evaluación de la viabilidad económica.*

- 24. La elección de la categoría apropiada de Recurso Mineral depende de la cantidad, distribución y calidad de los datos disponibles y el nivel de confianza que ofrecen dichos datos. Una Persona o Personas Competente(s) deben determinar la categoría apropiada del Recurso Mineral.**

*La clasificación de Recurso Mineral es un asunto para un juicio experto y las Personas Competentes deberían tomar en cuenta los artículos de la Tabla 1 que se refieren a confianza en estimación de Recursos Minerales.*

*Al decidir sobre Recursos Minerales Medidos y Recursos Minerales Indicados, las Personas Competentes pueden encontrar útil considerar, además de las frases en las dos definiciones relacionadas con continuidad geológica y de ley en las cláusulas 22 y 23 la frase de las normas adjuntas a la definición para Recursos Minerales Medidos.... “cualquiera variación de la estimación no afectaría en forma significativa la viabilidad económica potencial”.*

*Al decidir entre Recursos Minerales Indicados y Recursos Minerales Inferidos, las Personas Competentes pueden desear tomar en cuenta, además de las frases en las dos definiciones en las Cláusulas 21 y 22 relacionadas con continuidad geológica y de ley, las normas adjuntas a la definición para Recursos Minerales Indicados: “La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación apropiada de parámetros técnicos y económicos y para permitir una evaluación de viabilidad económica”, que contrasta con las normas adjuntas a la definición de Recursos Minerales Inferidos: “La confianza en la estimación generalmente no es suficiente para permitir la aplicación apropiada de parámetros técnicos y económicos o para permitir una evaluación de viabilidad económica. Debe tenerse precaución si se considera esta categoría en estudios económicos”.*

25. Las estimaciones de Recursos Minerales no son cálculos precisos, ya que dependen de la interpretación de información limitada sobre la ubicación, forma y continuidad de la ocurrencia y de los resultados de muestreo disponibles. La información sobre cifras de tonelaje y ley deberían reflejar el orden de exactitud de la estimación redondeando a cifras apropiadamente significativas y, en el caso de Recursos Minerales Inferidos, por calificación con términos como “aproximadamente”.

*En la mayoría de las situaciones redondear a la segunda cifra significativa sería suficiente. Por ejemplo: 10.863.000 toneladas a 8,23 por ciento debería indicarse como 11 millones de toneladas a 8,2 por ciento. Habrá ocasiones, sin embargo, donde puede ser necesario redondear a la primera cifra significativa con el fin de transferir adecuadamente las incertidumbres en la estimación. Esto generalmente ocurriría con los Recursos Minerales Inferidos.*

*Para recalcar la naturaleza imprecisa de una estimación de Recursos Minerales o estimación de Reservas de Mena siempre se debe referir al resultado final como una estimación y no un cálculo.*

26. Los Informes Públicos de Recursos Minerales deben especificar una o más de las categorías de “Inferidos”, “Indicados” y “Medidos”. Las categorías no deben informarse en forma combinada a no ser que también se entreguen detalles para las categorías individuales. No deben informarse los Recursos Minerales en términos de metal contenido o contenido de mineral a no ser que también se presenten los tonelajes y leyes correspondientes. Los Recursos Minerales no se deben sumar a las Reservas de Mena.
27. La Tabla 1 muestra, en forma resumida, una lista de los criterios principales que deberían considerarse al preparar informes sobre resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena. No es necesario analizar estos criterios en un Informe Público a no ser que afecten la estimación o clasificación de los Recursos Minerales en forma importante.

En aquellos casos en que las leyes de Recursos Minerales de diamantes se basan en la correlación de la ley de macro diamante con la ley de micro diamantes, esto debe indicarse y explicarse su confiabilidad.

*Cuando se informa públicamente no es necesario comentar sobre cada ítem de la Tabla 1, pero es esencial analizar cualquier asunto que podría afectar en forma importante la comprensión del lector o su interpretación de los resultados o las estimaciones que se informan. Esto es particularmente importante cuando datos inadecuados o inseguros afectan la confiabilidad de, o la confianza en, una declaración de resultados de exploración o una estimación de Recursos Minerales y/o Reservas de Mena, por ejemplo, baja recuperación de muestras, malos resultados al repetir ensayos de laboratorio, información limitada sobre factores de tonelaje, etc.*

*Si hay alguna duda sobre lo que debería reportarse es mejor errar por el lado de dar mayor información más bien que muy poca.*

*Las estimaciones de Recursos Minerales o Reservas de Mena a veces se reportan después del ajuste con altas leyes de corte, o después de la aplicación de factores de modificación que se originan en la reconciliación con datos de la planta. Si los datos se reajustan en forma importante o se modifican con el fin de hacer la estimación o si posteriormente se ajusta la estimación, esto se debe indicar claramente en un*

*Informe Público de Recursos Minerales o Reservas de Mena y debe describirse la naturaleza del ajuste o modificación.*

28. Las palabras “mena” y “reservas” no deben usarse al indicar las estimaciones de Recursos de[?] Minerales ya que los términos implican factibilidad técnica y viabilidad económica y sólo son apropiadas cuando se han considerado todos los factores relevantes técnicos, económicos, de mercados, legales, ambientales, sociales y gubernamentales. Los informes y las declaraciones deben continuar refiriéndose a la categoría o categorías apropiadas de Recursos Minerales hasta que se haya establecido la factibilidad técnica y viabilidad económica. Si la reevaluación de las Reservas de Mena, las Reservas de Mena, indica que ya no son viables las Reservas de Mena deben reclasificarse como Recursos Minerales o deben eliminarse de las declaraciones de Recursos Minerales y/o Reservas de Mena.

*No es la intención que se aplique la reclasificación de Reservas de Mena a Recursos Minerales como resultado de cambios que se espera de corto plazo o de un carácter temporal, o cuando la administración de la compañía ha tomado una decisión deliberada de operar sobre una base no económica. Los ejemplos de dichas situaciones pueden ser una baja en el precio de los productos que se espera sea de corta duración, emergencia en la mina de naturaleza no permanente, huelga de transporte, etc.*

## REPORTANDO RESERVAS DE MENA

29. Una “Reserva Minerales” es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido o Indicado. Incluye dilución de materiales y tolerancias por pérdidas que se puedan producir cuando se extraiga el material. Se han realizado las evaluaciones apropiadas, que pueden incluir estudios de factibilidad e incluyen la consideración de y modificación por factores razonablemente asumidos de extracción, metalúrgicos, económicos, de mercados, legales, ambientales, sociales y gubernamentales. Estas evaluaciones demuestran en la fecha en que se reporta que podría justificarse razonablemente la extracción. Las Reservas de Mena se subdividen en orden creciente de confianza en Reservas Probables Minerales<sup>D30</sup> y Reservas Probadas Minerales<sup>D31</sup>.

*Las Reservas de Mena son aquellas porciones de Recursos Minerales que después de la aplicación de todos los factores de explotación resultan en un tonelaje y ley estimados que, en opinión de la Persona o Personas Competentes que hacen las estimaciones, pueden ser la base de un proyecto viable después de tomar en cuenta todos los factores relevantes metalúrgicos, económicos de mercados, legales, ambientales, sociales y gubernamentales. Las Reservas de Mena incluyen material de dilución que será explotado conjuntamente con las Reservas de Mena y entregadas a la planta de tratamiento o su equivalente.*

*El término “económico” implica que ha sido establecido o ha sido demostrado analíticamente que la extracción de la Reserva de Mineral es viable y justificable bajo suposiciones razonables de inversión. El término “Reservas de Mena” no necesariamente podría significar que se han instalado las plantas para la extracción o están operando o que se han recibido las aprobaciones gubernamentales. Significa que hay expectativas razonables de dichas aprobaciones.*

*Debe notarse que el Código no implica que una operación económica debe tener Reservas Probables de Minerales. Se producen situaciones donde sólo las*

*Reservas Probables Minerales podrían ser suficientes para justificar su extracción, como por ejemplo en el caso de algunos yacimientos aluviales de estaño o de oro.*

*Algunos países usan el término “Reserva de Minerales” en lugar de “Reservas de Mena” (Ore). El Comité conjunto de Reservas de Mena (Ore) ha retenido el término “Reserva Minerales” porque ayuda a mantener una distinción clara entre un “Recurso Mineral” y una “Reserva Minerales”, una distinción que podría ser menos clara si se reemplazara “Reserva Mineral”. Sin embargo, si la compañía que reporta prefiere las estimaciones de “Reserva Minerales” y “Recursos Minerales,” para carbón pueden ser informadas como estimaciones de “Reserva de Carbón y de “Recursos de Carbón”.*

- 30. Una “Reserva Probable Minerales” es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Indicado y en algunas circunstancias Recurso Mineral Medido. Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que puedan producirse cuando se explota el material. Se han realizado evaluaciones apropiadas, que pueden incluir estudios de factibilidad, e incluyen la consideración de y modificación por factores razonablemente asumidos de minería, metalúrgicos, económicos, de mercadeo, legales, medioambientales, sociales y gubernamentales. Estas evaluaciones demuestran a la fecha en que se presenta el informe, que la extracción podría justificarse razonablemente**

Una Reserva Probable Minerales tiene un nivel más bajo de confianza que una Reserva Probada Minerales.

- 31. Una “Reserva Probada Minerales” es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido. Incluye los materiales de dilución y tolerancias por pérdidas que se pueden producir cuando se explota el material. Se han realizado evaluaciones apropiadas que pueden incluir estudios de factibilidad, e incluyen consideración de y modificación por factores fehacientemente asumidos de minería, metalúrgicos, económicos, de mercados, legales, ambientales, sociales y gubernamentales. Estas evaluaciones demuestran, a la fecha en que se publica el informe, que la extracción podría justificarse razonablemente.**
- 32. La elección de la categoría apropiada de Reserva Minerales se determina principalmente por la clasificación del Recurso Mineral correspondiente y debe hacerlo la Persona o Personas Competentes.**

*El Código provee una relación directa entre Recursos Minerales Indicados y Reservas Probables Minerales y entre Recursos Minerales Medidos y Reservas Probadas Minerales. En otras palabras, el nivel de confianza geocientífica de Reservas Probables Minerales es el mismo que el que se requiere para la determinación in situ de Recursos Minerales Indicados y para Reservas Probadas Minerales es el mismo que se requiere para la determinación in situ de Recursos Minerales Medidos.*

*La edición 1999 del Código también indica, por primera vez, una relación en dos sentidos entre Recursos Minerales Medidos y Reservas Probables Minerales. Esto es para prever las incertidumbres asociadas con cualquiera de los factores modificantes considerados al convertir Recursos Minerales a Reservas de Mena pueden resultar en que haya un grado significativamente más bajo de confianza en las Reservas de Mena que en los Recursos Minerales Medidos correspondientes.*

*Dicha conversión no implicaría una reducción en el nivel de conocimiento geológico o confianza.*

*Si se eliminan las incertidumbres en los factores modificantes que impiden que el Recurso Mineral Medido se convierta en una Reserva Probada Minerales, el Recurso Mineral Medido puede convertirse en una Reserva Probada Minerales. Sin embargo, sólo es aceptable la modificación a un nivel de confianza equivalente o menor. Ninguna confianza desmedida en los factores modificatorios para conversión de un Recurso Mineral a una Reserva Minerales puede superar el nivel superior de confianza que existe en el Recurso Mineral. Bajo ninguna circunstancia puede el Recurso Mineral Indicado ser convertido directamente en una Reserva Probada Minerales.*

*La aplicación de la categoría de una Reserva Probada Minerales implica lo más alto grado de confianza en la estimación con las expectativas consiguientes que se puedan formar los lectores del informe. Deben tomarse en cuenta estas expectativas cuando se incluye en una categoría un Recurso Mineral como Medido.*

*Ver también las normas adjuntas a la cláusula 24 con respecto a la clasificación de Recursos Minerales.*

33. Las estimaciones de Reservas de Mena no son cálculos precisos y las cifras de tonelaje y ley en los Informes Públicos deben expresarse de modo que transfieran el orden de exactitud de las estimaciones redondeando las cifras significativas apropiadamente.

*Ver las normas adjuntas a la Cláusula 25, con respecto al redondeo de las estimaciones de Recursos Minerales.*

34. Con excepción de disposiciones especiales relacionadas con carbón (ver cláusula 39), los Informes Públicos sobre Reservas de Mena deben especificar una o ambas categorías de “Probada” y “Probable”. No se debe informar las categorías en forma combinada a no ser que también se entreguen detalles para las categorías individuales. Las Reservas de Mena no deben informarse en términos de contenido de metal o contenido de mineral a no ser que también se presenten los tonelajes y leyes correspondientes.

*Al informar sobre las Reservas de Mena, la información sobre factores de recuperación metalúrgica supuesta es muy importante y siempre debe incluirse en los Informes Públicos.*

35. En situaciones donde se informan cifras tanto para Recursos Minerales como para Reservas de Mena, debe incluirse una declaración aclaratoria en el informe que indique claramente si los Recursos Minerales incluyen o son adicionales a las Reservas de Mena.

*El Comité reconoce que hay razones legítimas, en algunas situaciones, para reportar Recursos Minerales incluyendo Reservas de Mena, y en otras situaciones, informar Recursos Minerales además de Reservas de Mena. El Comité no expresa preferencia pero sí exige que las compañías que informen indiquen claramente cual es la forma de información que se ha adoptado. Las formas apropiadas para clarificar declaraciones pueden ser:*

*“Los Recursos Minerales Medidos e Indicados incluyen los Recursos Minerales modificados para producir las Reservas de Mena”, o*

*“Los Recursos Minerales Medidos e Indicados son adicionales a las Reservas de Mena”.*

*“Los Recursos Minerales Inferidos, por definición, son siempre adicionales a las Reservas de Mena”.*

*Donde hay una diferencia importante entre la declaración de Recursos Minerales y la declaración de Reservas de Mena en un Informe Público, debe incluirse en el informe una explicación de las razones de la diferencia. Esto ayudará al lector del informe para que se forme un juicio sobre la probabilidad de que eventualmente el resto de los Recursos Minerales se convierta en Reservas de Mena.*

*Las Reservas de Mena pueden incorporar material (dilución) que no es parte del Recurso Mineral original. Es esencial que se tome en cuenta esta diferencia fundamental entre Recursos Minerales y Reservas de Mena y se tenga precaución si se trata de sacar conclusiones de una comparación entre ambos.*

*Por el mismo motivo, las Reservas de Mena no deberían agregarse a los Recursos Minerales. El total que resulte puede ser falaz en términos económicos y podría ser mal interpretado, o peor, podría ser mal usado para dar una impresión falsa de las probabilidades de Minerales de una compañía.*

*En conformidad con el Código, en el Informe Público sobre estimaciones de tonelaje y ley no se pueden usar términos que no sean Recursos Minerales y Reservas de Mena.*

*Al preparar la declaración de Reservas de Mena, primeramente debe desarrollarse la declaración relevante de Recursos Minerales en que se basa. Esto puede reconciliarse con la declaración de Recursos Minerales estimados para el período anterior comparable y diferencias (debido, por ejemplo, a producción de la mina, exploración, etc.) identificadas. Después, se puede aplicar la ley de corte y otros criterios del Recurso Mineral para desarrollar la declaración de Reserva Minerales que también se puede reconciliar con la declaración anterior comparable. Se alienta a las compañías que cuando sea posible reconcilien estimaciones en sus informes. No es esencial un informe de diferencias entre las estimaciones, pero deben hacerse suficientes comentarios para permitir que el lector comprenda variaciones significativas.*

36. La Tabla (1) da en forma resumida, una lista de los criterios principales que deben considerarse al preparar los informes sobre resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena. No es necesario analizar estos criterios en un Informe Público a no ser que afecten en forma importante la estimación o clasificación de las Reservas de Mena. Los cambios en factores económicos o políticos solamente pueden ser la base de cambios significativos en Reservas de Mena y deberían ser informados según corresponda.

Cuando las leyes de Reserva Minerales de diamantes se basan en la correlación de ley de macro diamantes con la ley de micro diamantes, esto se debe indicar y se debe explicar su confiabilidad. Si se informa sobre la valorización de una partida de diamantes debe indicarse



el peso en quilates y rango del tamaño de los diamantes contenidos y debe indicarse el valor de los diamantes en dólares de Norteamérica por quilate.

*Ver también la Cláusula 19 y las normas adjunta a cláusula 27.*

## **INFORMANDO SOBRE RECURSOS Y RESERVAS DE CARBÓN**

37. Las Cláusulas 38 a 40 del Código tratan sobre materias que se relacionan específicamente con el Informe Público de Recursos y Reservas de Carbón. A no ser que se diga lo contrario, se aplican las cláusulas 1 al 36 de este Código (incluyendo la Figura 1). También debe considerarse persuasiva la Tabla 1 cuando se informa sobre Recursos y Reservas de Carbón.

*Como guía sobre la estimación de Recursos y Reservas de Carbón negro y en el caso de información obligada que no tiene la intención prioritariamente de dar información al público inversor, se pide a los lectores que vean la edición 1999 de “Normas para la estimación e informes de Recursos y Reservas de Carbón Negro Australiano”, documento preparado por un comité de representantes de la industria del carbón y del gobierno y consultores de New South Wales y Queensland.*

*El carbón es de interés particular para el Gobierno Estatal y Federal debido a su impacto en la planificación del gobierno y sus implicaciones en el uso de los terrenos. Los informes al gobierno pueden requerir estimaciones de recursos de carbón que no están restringidos por consideraciones económicas a corto o mediano plazo. Dichos informes y estimaciones de recursos estratégicos no están cubiertos por el Código JORC. Ver también las normas adjuntas a Cláusulas 5 y 20.*

38. Los términos “Recurso(s) Mineral(es)” y “Reserva(s) Minerales” y las subdivisiones de éstos, tal como se ha definido anteriormente, se aplican también al informe entregado sobre carbón, pero si la compañía que reporta prefiere, pueden reemplazarse por los términos “Recursos(s) de Carbón” y “Reserva(s) de Carbón” y sus subdivisiones apropiadas.
39. Sólo para informar sobre carbón, se puede combinar las Reservas Probables y Probadas Minerales (Carbón) y pueden reportarse como Reservas Recuperables.
40. Los informes sobre “Reservas de Carbón Comerciable representando el producto de carbón beneficiado o de otro modo mejorado, pueden usarse en Informes Públicos conjuntamente con, pero no en lugar de, informes sobre Reservas de Mena (Carbón). Debe indicarse la base del rendimiento previsto para lograr Reservas Comerciables de carbón.

## **INFORMES SOBRE RELLENO MINERALIZADO DE CASERONES, ACOPIOS, REMANENTES, PILARES, MINERALIZACIÓN DE BAJA LEY Y RELAVES**

41. El Código se aplica a los informes de todo material mineralizado potencialmente económico incluyendo relleno mineralizado de caserones, acopios, remanentes, pilares, mineralización de baja ley y relave.

*Para los efectos del Código, puede considerarse que el relleno mineralizado de caserones y acopios de material mineralizado son similares a la mineralización in situ cuando se informa sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena. Por consiguiente, la Persona Competente que está evaluando el relleno o los acopios*

*debe usar las bases de clasificación indicadas en el Código. En la mayor parte de los casos, debe pedirse la opinión de un profesional apropiado al hacer juicios sobre la posibilidad de explotar el relleno, remanentes y pilares.*

*Si no hay probabilidades razonables para una eventual extracción económica de una porción en particular del relleno o desecho, ese material no puede clasificarse como Recurso Mineral o Reserva Minerales. Si una parte actualmente no es económica pero hay una expectativa razonable de que llegará a ser económica, entonces puede clasificarse este material como un Recurso Mineral. Dicho material de desecho puede incluir desmontes y material de tranques de relaves antiguos. Si los estudios técnicos y económicos han demostrado que puede justificar razonablemente la extracción económica bajo condiciones fehacientemente asumidas, el material puede clasificarse como una Reserva Minerales.*

*Las normas anteriores se aplican igualmente a mineralización in situ de baja ley, a las cuales a veces se hace referencia como “desechos mineralizados” o “material de ley marginal”, y a menudo con la intención de acopiarlo y tratarlo hacia el fin de la vida de la mina. Para mayor claridad de entendimiento se recomienda que las estimaciones de tonelaje y ley de dicho material sean detalladas separadamente en Informes Públicos, aunque pueden ser agregadas a las cifras de Recursos Minerales totales y Reservas de Mena.*

*Los acopios están definidos para incluir caserones sobre la superficie y subterráneos, incluyendo mineral quebrado en caserones, y puede incluir Menas que se encuentren en sistema de almacenaje depósitos Minerales. Si se proporciona información sobre el material mineralizado que se está procesando (incluyendo lixiviación), debe reportarse separadamente.*

*Los remanentes mineralizados, pilares de piques y pilares de minería que son potencialmente extraíbles, son de mineralización in situ y por consiguiente se incluyen en las definiciones del Código de Recursos Minerales y Reservas de Mena.*

*Los remanentes mineralizados, pilares de piques y pilares de minería que no son explotables potencialmente, no deben incluirse en recursos Minerales y Reservas de Mena.*

## TABLA I

## LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS PARA EVALUACIÓN E INFORMACIÓN

La Tabla 1 consiste de una lista de verificación y normas que deben usar como referencia aquellas personas que están preparando informes sobre resultados de exploración, Recursos Minerales y Reservas de Mena. La lista de verificación no es obligatoria y como siempre, la relevancia y materialidad son principios dominantes que determinan cual es la información que debe entregarse públicamente. Por lo tanto, es importante informar sobre asuntos que puedan afectar en forma importante la comprensión o interpretación de un lector sobre los resultados o estimaciones que se están reportando. Esto es particularmente importante donde los datos inadecuados o inciertos afectan la confiabilidad de o confianza en una declaración de resultados de exploración o de una estimación de Recursos Minerales y/o Reservas de Mena.

El orden y agrupación de criterios en la Tabla 1 refleja el enfoque sistemático normal hacia exploración y evaluación. Los criterios en el primer grupo Técnicas de Muestreo y Datos se aplican a todos los grupos siguientes. En el resto de la tabla, los criterios detallados en los grupos precedentes a menudo podrían aplicarse a los grupos sucesivos y deberían considerarse al estimar e informar.

CRITERIOS	EXPLICACIÓN
<b>TÉCNICAS DE MUESTREO Y DATOS</b> <b>(los criterios en este grupo se aplican a todos los grupos sucesivos)</b>	
<i>Técnicas de perforación</i>	<i>Tipo de Perforación, (por ejemplo, diamantina, circulación reversa, martillo por rotación, auger, Bangka, etc) y detalle (por ejemplo, diámetro del testigo de perforación, tubo triple estándar, profundidad de las colas de diamante, broca, muestreo de frente u otro tipo, etc.) Medidas tomadas para maximizar la recuperación de muestras y asegurar el carácter representativo de las muestras.</i>
<i>Registro</i>	<i>Si el testigo y muestras de lascas han sido registradas a un nivel de detalle para respaldar una estimación apropiada de Recursos Minerales, estudios de minería y estudios metalúrgicos. Si el registro es de naturaleza cualitativo o cuantitativo. Fotografía de testigo de perforación (o calicatas, canal, etc.).</i>
<i>Recuperación de muestra de perforación</i>	<i>Si las recuperaciones de testigo y muestra de lascas han sido debidamente registrados y se han evaluado los resultados. En particular si existe una relación entre la recuperación y la ley de la muestra y si puede haberse producido un sesgo en las muestras debido a pérdida / ganancia preferencial de material fino / grueso.</i>
<i>Otras técnicas de muestreo</i>	<i>Naturaleza y calidad del muestreo (por ejemplo, canales cortados, detritus al azar, etc.) y medidas tomadas para asegurar representatividad de muestras.</i>
<i>Técnicas de sub-muestreo y preparación de muestras</i>	<i>En el caso de testigo, si está cortado o aserrado y si se ha tomado un cuarto, la mitad o todo el testigo. Si no es testigo, si ha sido separado, muestreado por tubo, dividido rotativamente, y si es muestreado húmedo o seco. Para todos los tipos de muestras, la naturaleza, calidad y relevancia de la técnica de preparación de la muestra. Procedimientos de control de calidad adoptados para todas las etapas de sub-muestreo para maximizar la representatividad de las muestras. Medidas tomadas para asegurar que el muestreo es representativo del material in situ reunido. Si los tamaños de las</i>

Nota: El Código está con tipo normal; las normas están en cursiva con sangría, las definiciones están en negritas.

	<i>muestras son apropiados a la granulometría del material que está siendo muestreado.</i>
<i>Calidad de datos de ensayos y pruebas de laboratorio</i>	<i>La naturaleza calidad y relevancia de los ensayos y procedimientos de laboratorio usados y si la técnica se considera parcial o total. Naturaleza de los procedimientos de control de calidad adoptados (por ejemplo, estándares, blancos, duplicados y verificaciones por medio de laboratorio externo) y si se han establecido niveles aceptables de exactitud (es decir falta ausencia de sesgo) y precisión.</i>
<i>Verificación de muestreo y ensayos</i>	<i>La verificación de intersecciones significativas ya sea por personal independiente o personal alternativo de la compañía . El uso de sondajes gemelos.</i>
<i>Ubicación de puntos de datos</i>	<i>Exactitud y calidad de estudios topográficos hechos para ubicar sondajes (topografía de collar y de profundidad) zanjas, laboreos y otras ubicaciones usadas en la estimación de Recursos Minerales. Calidad e idoneidad del control topográfico.</i>
<i>Densidad de datos y distribución</i>	<i>Densidad de datos para informar resultados de exploración. Si la densidad de los datos y su distribución es suficiente para establecer el grado de continuidad geológica y de leyes, apropiadas para el procedimiento de estimación de los Recursos Minerales y Reservas de Mena y las clasificaciones aplicadas. Si se han utilizado compósitos de muestras.</i>
<i>Auditorías o revisiones</i>	<i>Los resultados de cualquiera auditoría o revisiones de técnicas de muestreo y datos.</i>
<p align="center"><b>INFORMES SOBRE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN</b>  <b>(Los criterios detallados en el grupo anterior se aplican también a este grupo)</b></p>	
<i>Situación de la pertenencia minera y propiedad del terreno</i>	<i>Tipo, nombre de referencia / número, ubicación y propiedad incluyendo convenios o aspectos materiales con terceros como ser "Joint Ventures", sociedades de personas, regalías dominantes, intereses de título originario, sitios históricos, parque nacional y situaciones medioambientales. En particular, la seguridad de la tenencia a la fecha en que se da la información junto con cualquier impedimento que se conozca para obtener una licencia con el fin de operar en el área.</i>
<i>Exploración hecha por otras partes</i>	<i>Reconocimiento y tasación de exploración por otras partes</i>
<i>Geología</i>	<i>Tipo de deposito, situación geológica y estilo de mineralización</i>
<i>Métodos de agregación de datos</i>	<i>Al informar sobre resultados de exploración, técnicas de promedios ponderados, truncamientos de leyes máximas y/o mínimas (por ejemplo corte de leyes altas) y leyes de corte son generalmente importantes y deben indicarse. Donde compósitos son agregados en que se incorporan tramos cortos de resultados de alta ley y tramos más largos de resultados de baja ley, debe indicarse el procedimiento usado para dicha agregación y algunos ejemplos típicos de dichas agregaciones deben indicarse en detalle. Los supuestos usados para la información sobre valores equivalentes de metal deben establecerse claramente.</i>
<i>Relación entre anchos de mineralización y largos de compósitos.</i>	<i>Estas relaciones son particularmente importantes en la información de resultados de exploración. Si se conoce la geometría de la mineralización con respecto al ángulo de sondaje debe informarse su naturaleza. Si no se conoce y sólo se informa la longitud del sondaje, debe haber una declaración clara en este sentido (por ejemplo "longitud a lo largo del sondaje, anchura verdadera no conocida").</i>
<i>Figuras</i>	<i>Si fuera posible debe incluirse, mapas y secciones (con las escalas) y tabulaciones de las intersecciones para culaquier, material sinificativo</i>

	<i>encontrada, si estas figuras adarasen el reporte.</i>
<i>Informe equilibrado</i>	<i>Cuando no es posible entregar un informe detallado de todos los resultados de la exploración, debe presentarse un informe representativo tanto de las leyes altas y bajas y/o anchos con el fin de evitar una información engañosa de los resultados de la exploración.</i>
<i>Otros datos substantivos de exploración</i>	<i>Otros datos de exploración, si son significativos e importantes deben reportarse incluyendo (pero no limitado a): observaciones geológicas; resultados de estudios geofísicos; resultados de estudios geoquímicos; muestras en volumen – tamaño y método de tratamiento; resultados de pruebas metalúrgicas; densidad media; agua subterránea; características geotécnicas y de roca, sustancias potencialmente nocivas o contaminantes.</i>
<i>Trabajo adicional</i>	<i>La naturaleza y escala de trabajo adicional planificado (por ejemplo pruebas para extensiones laterales o extensiones en profundidad o perforaciones en mallas a gran escala).</i>
<p align="center"><b>ESTIMACIÓN E INFORMACIÓN DE RECURSOS MINERALES</b>  <b>(Los criterios detallados en el primer grupo, y cuando proceda en el segundo grupo, se aplican también a este grupo)</b></p>	
<i>Integridad de la base de datos</i>	<i>Medidas tomadas para asegurar que no se han corrompido los datos, como ejemplo, por transcripción o errores de digitación, entre su recolección inicial y su uso para efectos de estimación de Recursos Minerales. Procedimientos de validación de datos usados.</i>
<i>Interpretación geológica</i>	<i>Naturaleza de los datos usados y de las suposiciones hechas. El efecto, si lo hay, de interpretaciones alternativas sobre los Recursos Minerales estimados. El uso de geología para guiar y controlar la estimación de Recursos Minerales. Los factores que afectan la continuidad tanto de la ley como de la geología.</i>
<i>Técnicas de estimación y modelamiento</i>	<i>La naturaleza y procedencia de las técnicas de estimación aplicadas y supuestos claves, incluyendo tratamiento de valores extremos de ley, dominios, parámetros de interpolación, distancia máxima de extrapolación desde los datos. La disponibilidad de verificaciones de estimaciones, estimaciones previas y/o registros de producción minera y si la estimación de Recursos toma en cuenta adecuadamente dichos datos. Los supuestos con respecto a la recuperación de subproductos. En el caso de interpolación de modelo de bloques, el tamaño del bloque en relación con el espaciamiento promedio de las muestras y el rango de búsqueda empleado. Cualquier supuesto que respalde el modelamiento de unidades selectivas de minería (por ejemplo, "Kriging" no lineal). El proceso de validación, el proceso de verificación usado, la comparación de datos de modelos con datos de barrenos, y el uso de datos de reconciliación si están disponibles.</i>
<i>Leyes de corte o parámetros</i>	<i>La base de la(s) ley(es) de corte o parámetros de calidad aplicados, incluyendo las bases, si corresponde, de fórmulas de metal equivalente.</i>
<i>Factores de explotación o supuestos</i>	<i>Los supuestos hechos con respecto a posibles métodos de explotación, dimensiones mínimas de explotación, dilución interna (o si corresponde externa) por explotación. Puede no ser siempre posible hacer supuestos con respecto a métodos de explotación y parámetros cuando se estima Recursos Minerales. Cuando no se hayan hecho supuestos, esto debe ser informado</i>
<i>Factores metalúrgicos o supuestos</i>	<i>Las bases de supuestos o predicciones con respecto a la comportamiento metalúrgico. Puede no ser siempre posible hacer supuestos con respecto a procesos y parámetros de tratamiento metalúrgico cuando se informan los Recursos Minerales. Cuando no se hayan hecho supuestos, esto debe ser informado.</i>

<i>Factores de tonelaje (en densidad promedio In situ)</i>	<i>Ya sea supuesto o determinado. Si es supuesto, las bases de los supuestos. Si se ha determinado, el método empleado, la frecuencia de las medidas, la naturaleza, tamaño y representatividad de las muestras</i>
<i>Clasificación</i>	<i>Las bases de la clasificación de los Recursos Minerales en las diversas categorías de confianza. Si se han tomado en cuenta adecuadamente todos los factores relevantes, es decir, confianza relativa en los cálculos de tonelaje / ley, confianza en la continuidad de la geología y en valores del metal, calidad, cantidad y distribución de los datos. Si el resultado refleja adecuadamente la opinión de la(s) Persona(s) Competente(s) sobre el depósito.</i>
<i>Auditorías o revisiones</i>	<i>Los resultados de las auditorías o revisiones a las estimaciones de Recursos Minerales</i>
<b>ESTIMACIÓN E INFORMACIÓN DE RESERVAS DE MENA</b> <b>(Los criterios detallados en el primer grupo, y cuando sea relevante en otros grupos anteriores, se aplican también a este grupo)</b>	
<i>Estimación de Recursos Minerales para la conversión a Reservas de Mena</i>	<i>Descripción de la estimación de Recursos Minerales usada como base para la conversión a una Reserva de Mena. Declaración clara en cuanto a si los Recursos Minerales se informan además de, o incluyendo a las Reservas de Mena</i>
<i>Leyes de corte o parámetros</i>	<i>La base de la(s) ley(es) de corte o los parámetros de calidad aplicados, incluyendo la base, si corresponde, de fórmulas de metal equivalente. El parámetro de ley de corte puede ser valor económico por bloque más bien que ley del metal.</i>
<i>Factores de explotación o supuestos</i>	<i>El método y supuestos usados para convertir el Recurso Mineral a una Reserva de Mena (ya sea por aplicación de factores apropiados, por optimización o por diseño preliminar o detallado). La elección de la naturaleza de los métodos de explotación elegidos y otros parámetros de explotación incluyendo aspectos relacionados al diseño tales como remoción inicial de estéril, acceso, etc. Los supuestos hechos con respecto a parámetros geotécnicos (por ejemplo, taludes del rajo, tamaños de caserones, etc.), control de ley y perforación de pre-producción. Los principales supuestos hechos y el modelo de Recursos Minerales usado para optimización de los rajos (si corresponde). Los factores de dilución de explotación, factores de recuperación de explotación, y anchura mínima de explotación usados y los requisitos de infraestructura de los métodos de explotación elegidos.</i>
<i>Factores metalúrgicos o supuestos</i>	<i>El proceso metalúrgico propuesto y lo apropiado del proceso para el tipo de mineralización. Si el proceso metalúrgico consiste en tecnología bien probada o de naturaleza novedosa. La naturaleza, cantidad y representatividad del trabajo de las pruebas metalúrgicas realizadas, y los factores de recuperación metalúrgica aplicados. Cualesquier supuestos o tolerancias hechos para elementos nocivos. La existencia de un trabajo de pruebas de muestra en volumen o a escala piloto y el nivel en que dichas muestras son representativas del yacimiento como un todo.</i>
<i>Factores de costo e ingresos</i>	<i>La derivación de, o supuestos hechos, con respecto a los costos proyectados de capital y operaciones. Los supuestos hechos con respecto a ingresos (incluyendo, ley de cabeza, precios del metal o producto), tasas de cambio, cargos por transporte y tratamiento, multas, etc. Las tolerancias hechas para regalías pagaderas, tanto al Gobierno como a privados.</i>

<i>Evaluación del mercado</i>	<i>Situación de demanda, oferta y existencias para el producto en particular, tendencias de consumo y factores que podrían afectar la oferta y la demanda en el futuro. Un análisis de clientes y competidores junto con la identificación de ventanas probables de mercado para el producto. Predicciones de precio y volumen y la base para estas predicciones. Para Minerales industriales la especificación del cliente, pruebas y requisitos de aceptación previa a un contrato de suministros.</i>
<i>Otros.</i>	<i>El efecto, si lo hay, de factores de riesgo naturales, de infraestructura, medioambientales, legales, de mercadeo, sociales o gubernamentales sobre la posible viabilidad de un proyecto y/o sobre la estimación y clasificación de las Reservas de Mena. La situación de títulos y aprobaciones que son cruciales para la viabilidad del proyecto, como ser propiedad minera, permisos de descarga, aprobaciones gubernamentales y estatutarias.</i>
<i>Clasificación</i>	<i>Las bases de la clasificación de las Reservas de Mena en las diversas categorías de confianza. Si el resultado refleja apropiadamente la opinión de la(s) Persona(s) Competentes(s) acerca depósito. La proporción de Reservas Probables Minerales que se han derivado de los Recursos Minerales Medidos (si los hay).</i>
<i>Auditorias o revisiones</i>	<i>Los resultados de auditorias o revisiones de estimaciones de Reservas de Mena.</i>
<p align="center"><b>ESTIMACIÓN E INFORMACION DE MINERALIZACIÓN DE DIAMANTES</b>  <i>(Los criterios detallados en el primer grupo, y cuando sea relevante en otros grupos precedentes, se aplican también a este grupo)</i></p>	
<i>Fuentes de roca primaria</i>	<i>Las fuentes primarias de diamantes en la naturaleza son variables y complejas. Por lo tanto, la información relacionada con las fuentes primarias debe contener detalles acerca de la naturaleza del tipo de roca conjuntamente con su forma, configuración y tamaño.</i>
<i>Valor de los diamantes</i>	<i>La valorización de diamantes es un proceso altamente especializado y sólo es posible en partidas que contienen una cantidad apropiada de macro diamante. No es posible evaluar la calidad de los diamantes a partir de micro diamantes. La clasificación de diamante como, por ejemplo, gema, casi gema e industrial, debería hacerse por expertos reconocidos quienes deben ser identificados en el informe de valorización declarando su independencia. Debe declararse el número de piedras, el total del peso en quilates y el rango de tamaños de la partida valorizada.</i>
<i>Fuente secundaria de roca</i>	<i>Las fuentes secundarias de diamantes en la naturaleza, incluyendo depósitos aluviales, son variables y complejas. Por lo tanto, la información relacionada con las fuentes secundarias debe contener detalles de la naturaleza del ambiente geológico conjuntamente con su forma, edad y tamaño</i>
<i>micro diamantes</i>	<i>La práctica actual en Australia define los micro diamantes como diamantes que pueden pasar por un tamiz con una apertura de 0.4 mm, es decir diamantes que pesan menos de 0.001 quilates. Los informes sobre recuperaciones de micro diamantes deberían especificar tanto el número de piedras recuperadas, como el tamaño del tamiz superior e inferior o el tamaño de molienda usada en el proceso de recuperación.</i>
<i>Macro diamantes</i>	<i>Los macro diamantes se definen como diamantes de un tamaño mayor que 0.4 mm. Los informe de recuperaciones de macro diamantes deberían especificar tanto el número de piedras como el peso total en quilates recuperados sobre un tamaño especificado de malla.</i>

<i>Minerales indicadores</i>	<i>Los Minerales indicadores convencionales incluyen granate, ilmenita, picotita y diópsido de cromo teniendo los atributos químicos y físicos que los distinguen de Minerales similares encontrados en tipos de roca no asociadas a diamantes. Los informes de Minerales indicadores deben ser preparados por un laboratorio debidamente calificado.</i>
<i>Parámetros de muestreo.</i>	<i>Los descubrimientos de diamantes o Minerales indicadores de todas las muestras reportadas deben ir acompañados de detalles de los parámetros de muestreo y el equipo de muestreo usado. Debe indicarse el tipo de muestra (sedimento de arroyo, tierra, volumen, roca, etc.) como también el tamaño de la muestra, densidad de la muestra y parámetros de tamizado y clasificación</i>
<i>Leyes de corte</i>	<i>Supuestos respecto a leyes de corte deben especificar el tamiz mínimo.</i>
<i>Quilates</i>	<i>Un quinto (0.2) de un gramo (a menudo definido como un quilate métrico o QM)</i>
<i>Leyes</i>	<i>Internacionalmente, las leyes de diamantes en depósitos primarios se indican tanto en quilates por tonelada como quilates por 100 toneladas. El comité Conjunto de Reservas de Mena recomienda el uso de quilates por tonelada. En el caso de depósitos aluviales, se acostumbra en la industria indicar leyes en quilates por tonelada o quilates por metro cúbico. Volúmenes: indicar metros cúbicos de banco o suelto (a granel) y las bases de conversión de volumen a tonelaje.</i>

## APÉNDICE 1

### EL CÓDIGO JORC Y LAS BOLSAS DE VALORES DE AUSTRALASIA

*Las Bolsas de Valores de Australia y Nueva Zelanda ("ASX" y "NZSX") han incorporado el Código a sus reglas para registro desde 1989 y 1992 respectivamente. Bajo estas normas para registro, un Informe Público debe ser preparado de acuerdo con el Código si incluye una declaración sobre resultados de exploración, Recursos Minerales o Reservas de Mena. La incorporación del Código impone ciertos requisitos específicos sobre compañías de explotación o exploración que reportan a ASX y NZSX. Las líneas guías en esta sección del código que parafrasean estos requisitos, no deberían usarse como reemplazo de las normas relevantes de registro, y se recomienda encarecidamente que los usuarios del Código se familiaricen con las normas de registro que se relacionan con Reporte Público de resultados de exploración Recursos Minerales y Reservas de Mena.*

*Las normas de registro de ASX exigen que se nombre en el informe a la(s) Persona(s) Competentes sobre cuyo trabajo se basa el Informe Público de Recursos Minerales o Reservas de Mena. El informe o declaración adjunta debe indicar que la persona da su consentimiento para que se incluyan en el informe los asuntos basados en su información en la forma y contexto en que aparece, y debe incluir el nombre de la firma o empleador de la persona. Ver también la cláusula 8 del Código.*

*Las siguientes puede ser fórmulas apropiadas, para cumplir con las declaraciones (elimine los puntos que no se aplican).*



- Si la información que se requiere está en el informe:

*“La información en este informe que se relaciona con Recursos Minerales o Reservas de Mena se basa en información recopilada por (insertar nombre de la Persona Competente) que es Socio o Miembro del Institute of Mining and Metallurgy o Australian Institute of Geoscientists (elija el apropiado)” o*

- Si la información requerida está incluida en una declaración adjunta:

*“La información en el informe a que se adjunta la declaración que se relaciona con Recursos Minerales o Reservas de Mena, se basa en información recopilada por (insertar nombre de Persona Competente) que es Socio o Miembro del Institute of Mining and Metallurgy of Australian Institute of Geoscientists (elija el apropiado)”*

- Si la Persona Competente es un empleado a tiempo completo de la compañía:

*“(Inserte el nombre de la Persona Competente) es un empleado a tiempo completo de la compañía”.*

- Si la Persona Competente no es un empleado a tiempo completo de la compañía.

*“(Inserte nombre de la Persona Competente) ha sido contratada por (insertar nombre del empleador de la Persona Competente)”.*

- Para todos los informes.

*“(Inserte el nombre de la Persona Competente) tiene suficiente experiencia que es relevante al estilo de mineralización y tipo de depósito bajo consideración y la actividad que él (o ella) está realizando para calificar como Persona Competente según se define en la Edición 1999 de “Australasian code for reporting of Mineral Resources and Ore Reserves” (Código de “Australasia para Informar sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena” (insertar nombre de la Persona Competente) da su consentimiento para que se incluyan en el informe los asuntos basados en su información en la forma y contexto en que aparece”.*