



**Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras**

Prácticas Internacionales para Estimación de Recursos y Reservas

La Persona Competente y El Código de Recursos y Reservas Mineras de Chile



Juan Pablo Gonzalez - Presidente

Santiago, 07 Mayo 2014

- **Reseña y Conceptos**
- **Guías y Estándares**
- **Importancia de la Persona Competente**
- **Competencia y Responsabilidad
La Persona Competente**
- **Conceptos de Código Chileno**

El año 2002 el IIMCH organizó un grupo de trabajo de 22 representantes de organismos públicos, empresas chilenas extranjeras, académicos y grupos consultores para redactar un proyecto de ley



El 17 de Diciembre de 2007 se promulga la Ley 20.235 que consta esencialmente de tres partes que constituyen un todo indisolublemente unido:

- 1 Introduce el concepto de Persona Competente en Recursos y Reservas Mineras....> regula el “Registro Público de Personas Competentes”;**
- 2 Crea la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras. (Comisión Minera).**
- 3 Establece el régimen legal de las Personas Competentes.**

Persona Competente: Qualified Person = QP === Competent Person = CP

La Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras es una Corporación Privada sin fines de lucro, encargada por ley N°20.235, de administrar el **Registro Público de Personas Competentes en Recursos y Reservas Mineras.**



- El Comisión Minera tiene responsabilidad sobre:
 - Una revisión continua de y las mejoras en el Código
 - Proporcionar guía general sobre la interpretación y aplicación del Código
 - Educar a los usuarios sobre el Código
 - La interacción con los profesionales practicantes en la industria
 - Enlace con la industria y las autoridades reguladoras

La Comisión en uso de las funciones privativas que le concede la Ley N°20.235 adopta el **Código para la Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras**, preparado por el IIMCh,(2003), como el documento oficial para informar sobre la estimación, categorización y evaluación de recursos y reservas mineras.

El trabajo realizado por el Comité de Recursos Mineros del IIMCh ha sido reconocido por el Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO) que lidera el establecimiento de un código internacional en estas materias.

Involucra a la Persona Competente

- Preparando información para divulgación pública

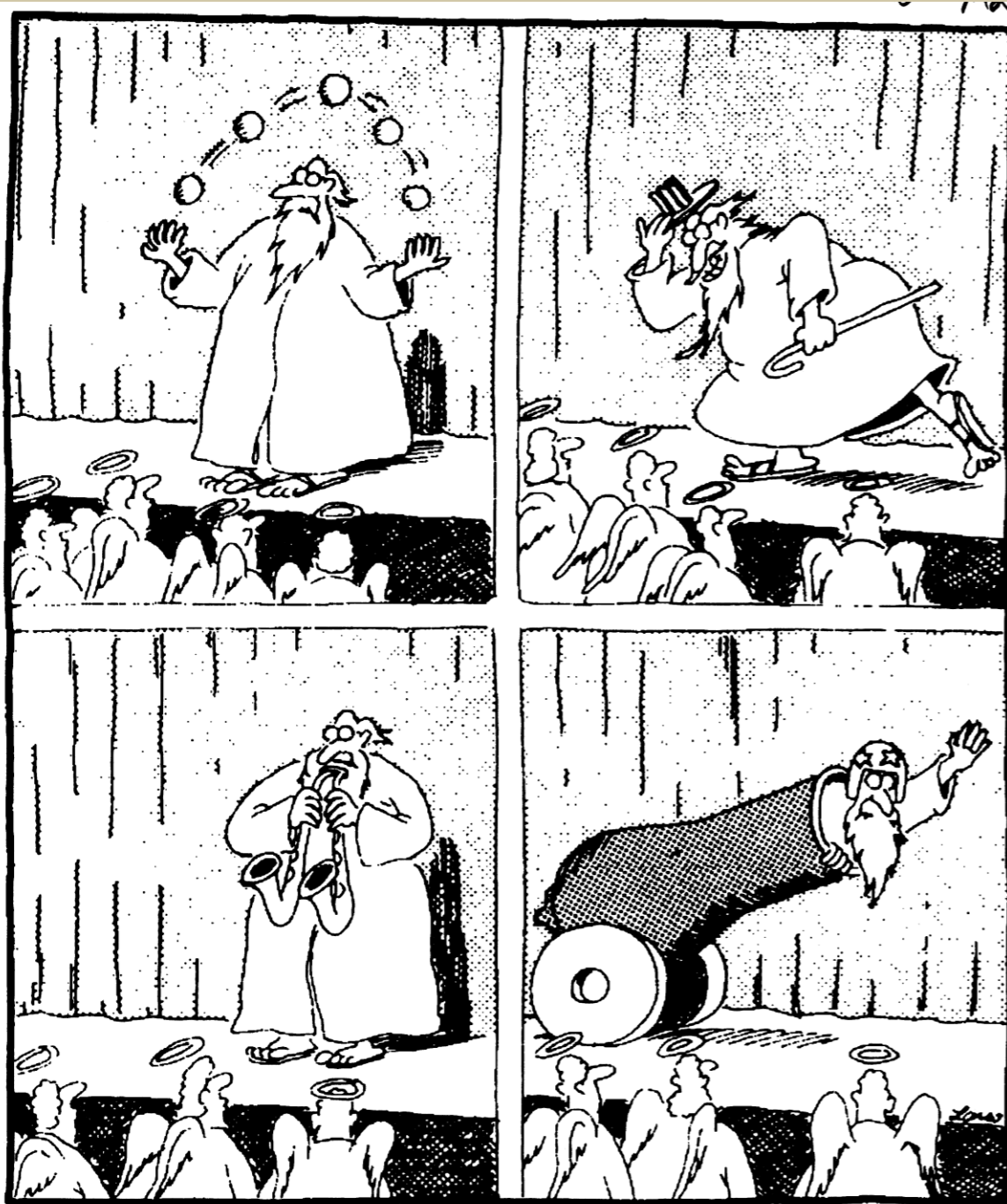
Terminología Estándar

- Definiciones técnicas y buenas prácticas

Normas de Ética

- Responsabilidades
- Prohibiciones y normas de ética.

¿Cuál es la importancia de la Persona Competente?

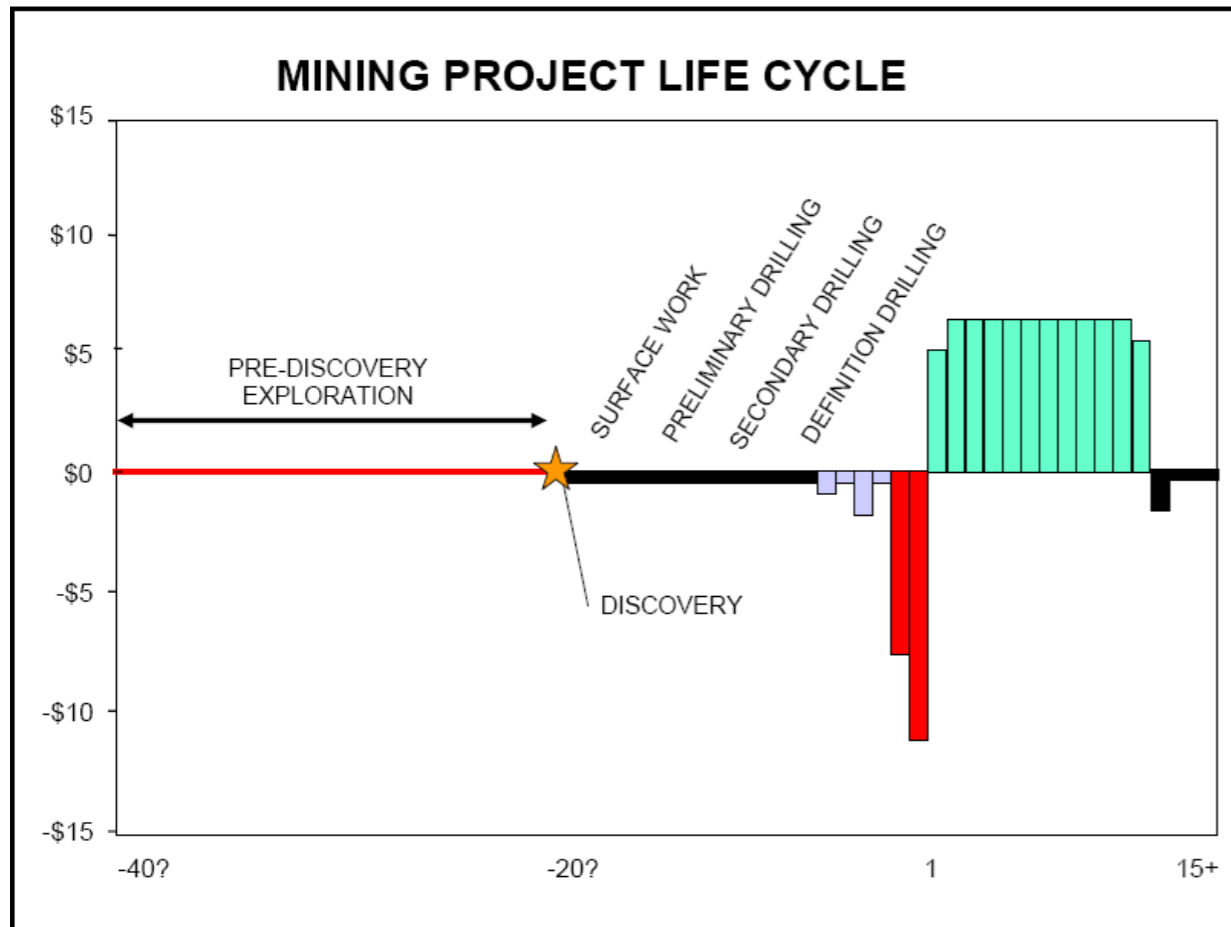


Acts of God

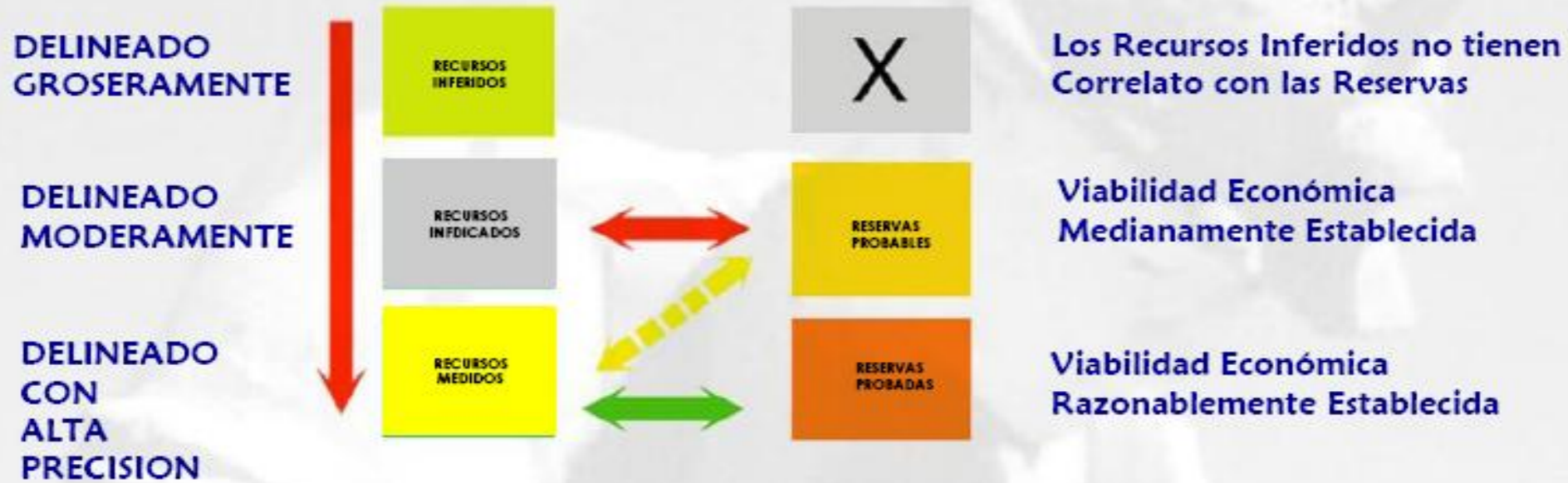
Minerales en la tierra
son actos de Dios
(Realidad)

Pero Recursos
Minerales &
Reservas Mineras
son actos de
geólogos e
ingenieros de minas
(Estimación)

- Las tareas que deben ser cubiertas tienen diferentes alcances
- El estado de desarrollo del proyecto es esencial para evaluar las tareas críticas (información segura versus habilidad para hacer suposiciones)
- Se requieren opiniones durante todo el proceso

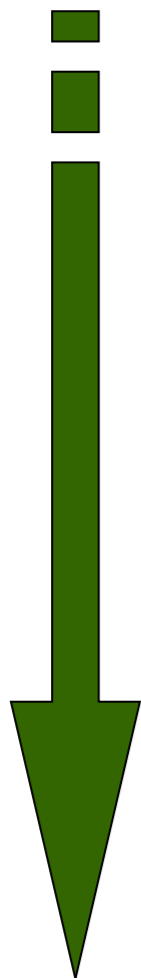


- EXPLORACIÓN
- Descubrimiento de mineralización
- EVALUACION PRELIMINAR
- Perforación de Desarrollo
- ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
- Más perforación, ensayos, diseños
- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
- Construcción
- Producción
- Cierre

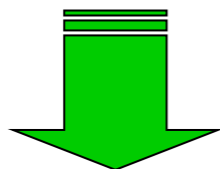


¿Cuál es la importancia de la Persona Competente?

Información Geo Científica



RESULTADOS DE LA EXPLORACION



RECURSOS INFERIDOS



Resultados de la Ingeniería

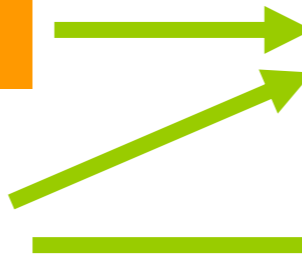


RECURSOS INDICADOS

RESERVAS PROBABLES

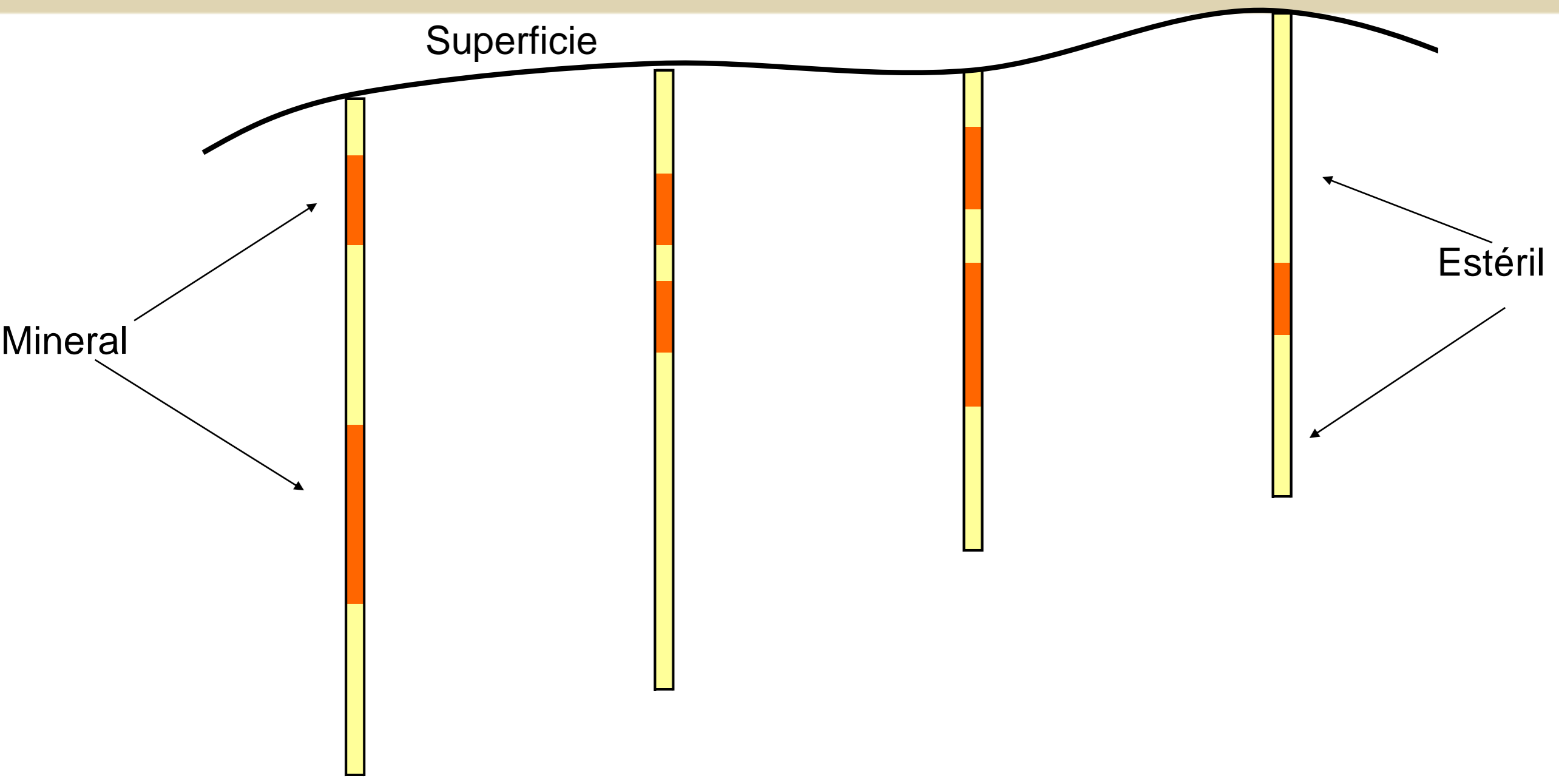
RECURSOS MEDIDOS

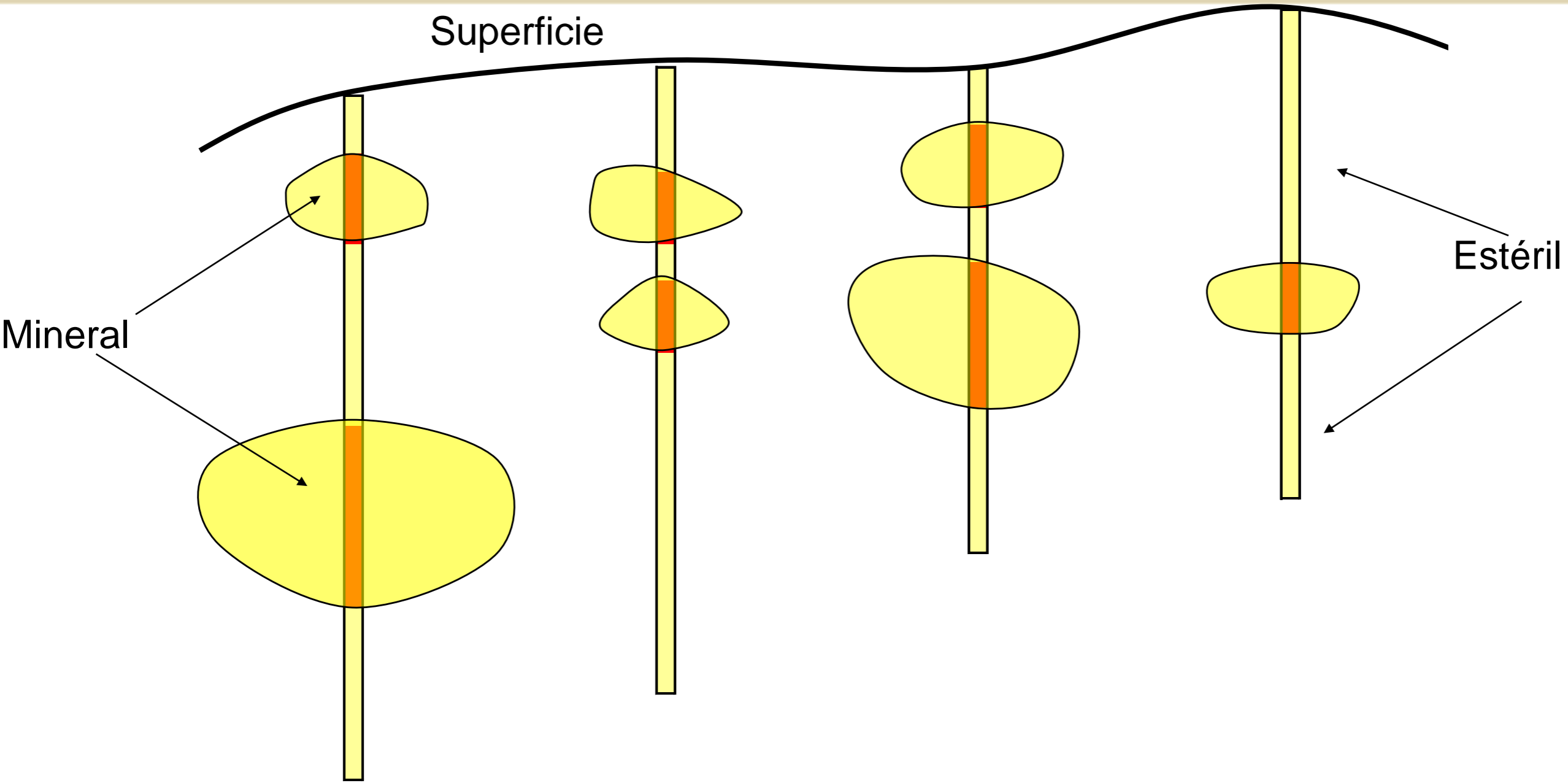
RESERVAS PROBADAS

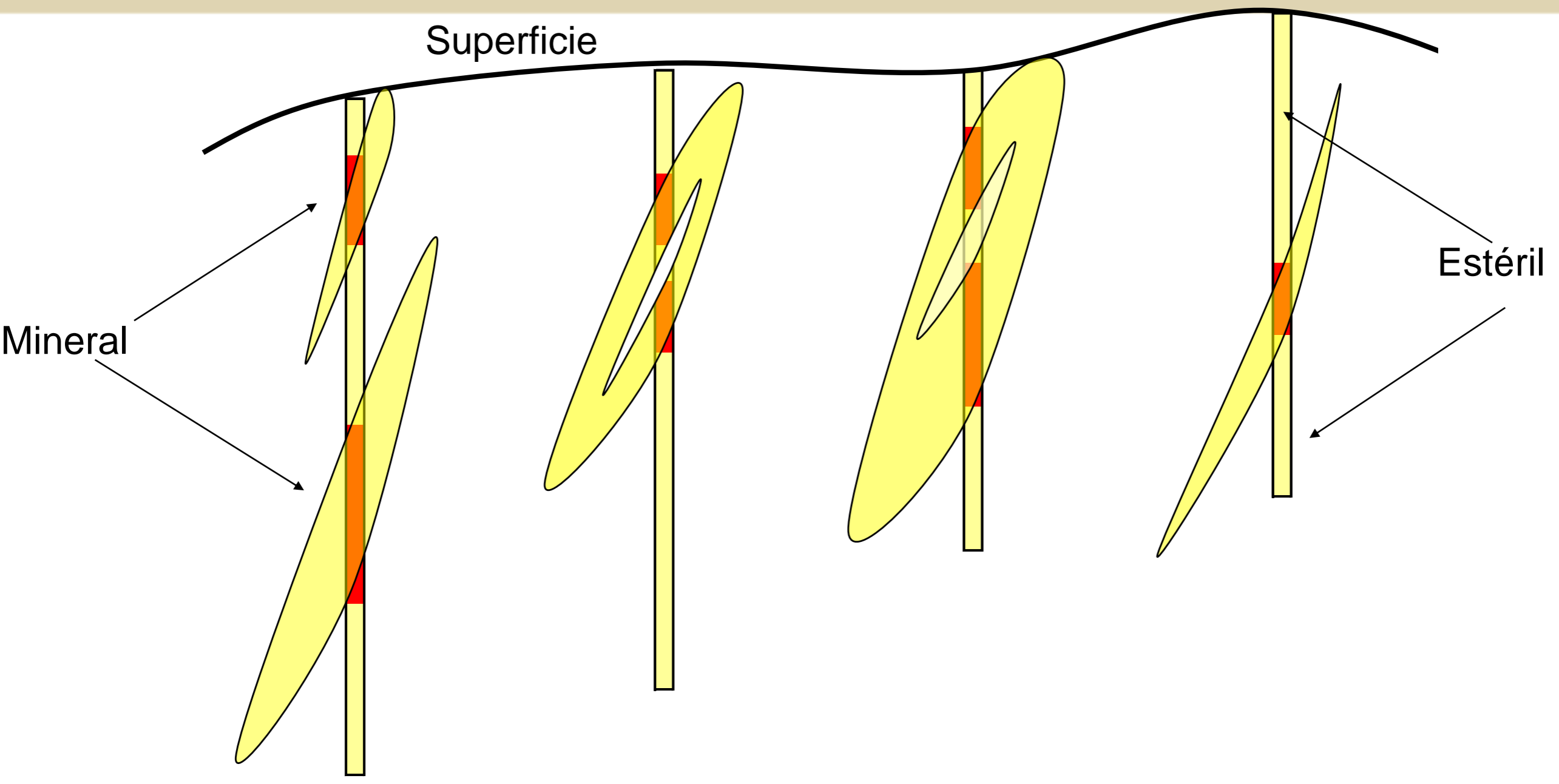


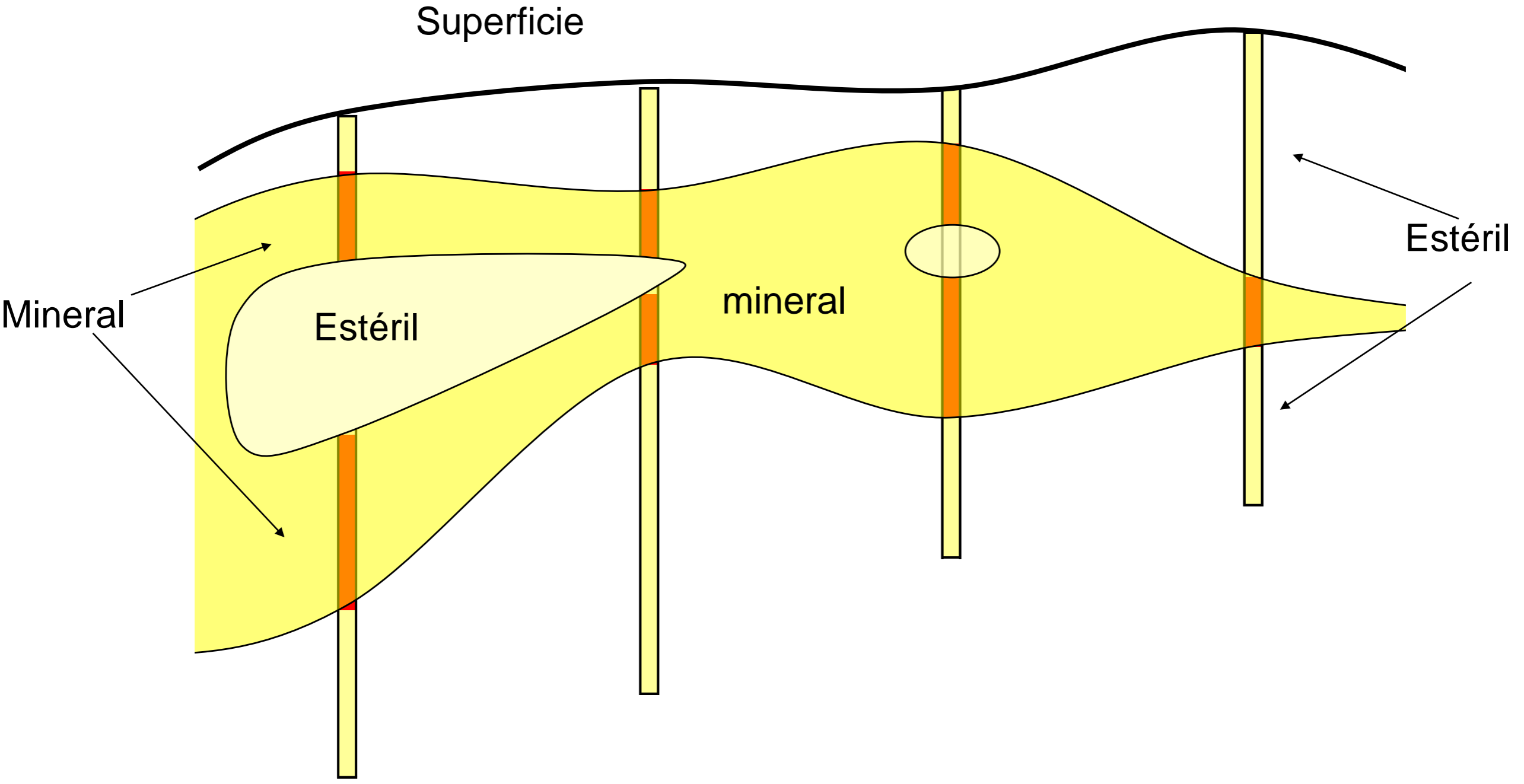
Factores Modificantes (costos, precios, medio ambiente, otros)



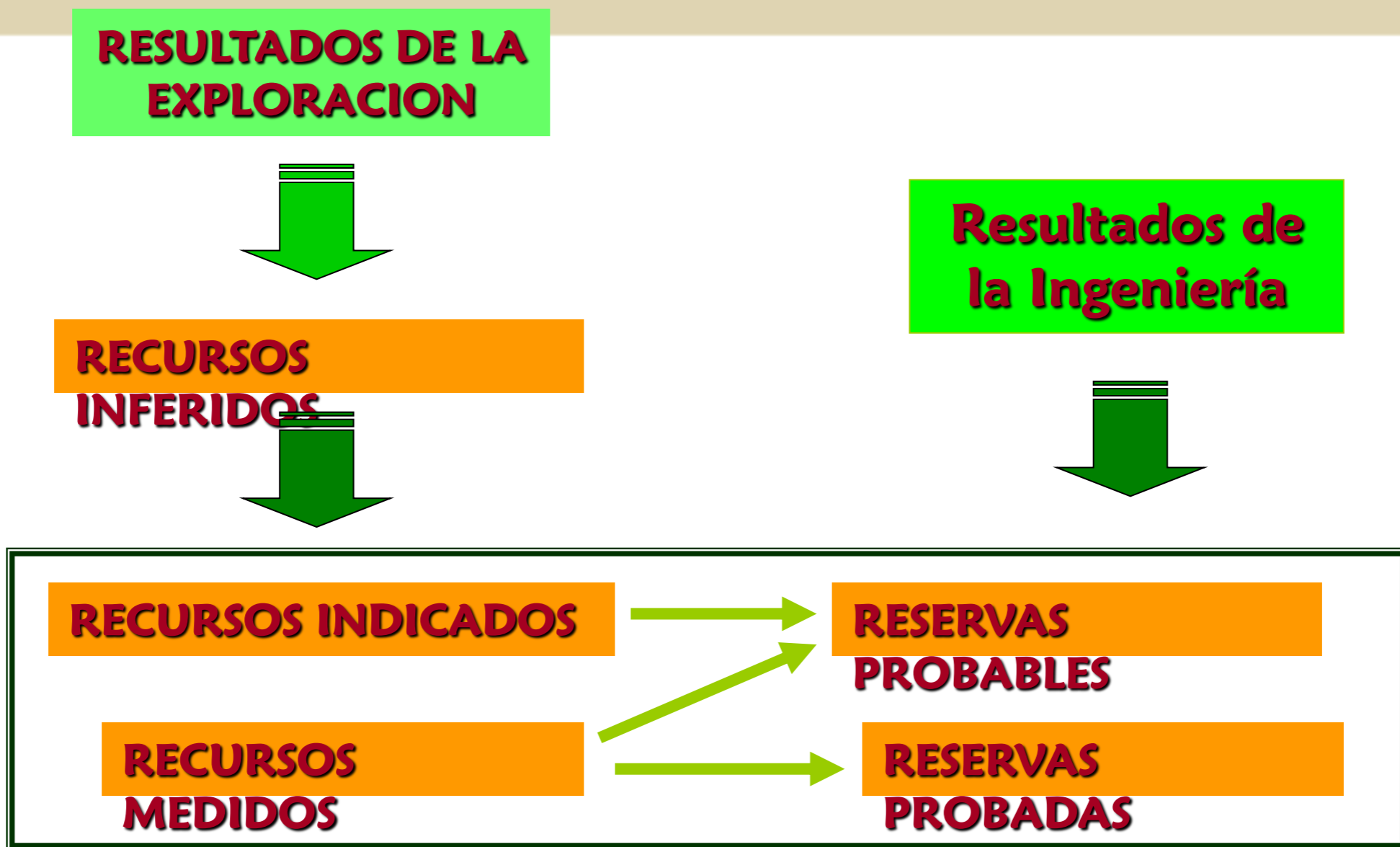








Información Geo Científica



Factores Modificantes (costos, precios, medio ambiente, otros)

Competencia y Responsabilidad

La Persona Competente

¿Quién Puede Preparar Reportes sobre Resultados de Exploración, Recursos Mineros y Reservas Mineras?

- ¡Las Personas Competentes!

Las Personas Competentes son profesionales asociados con las ciencias y técnicas de la industria minera calificados por la Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras para informar y reportar sobre los Prospectos, Recursos, y Reservas Mineras con **transparencia, materialidad, y competencia...**

- La Persona Competente es:
 - Dueña del proceso
 - Es responsable de la base del reporte público
 - Tiene responsabilidad total y podría ser llamada para sustentar el reporte
- La Persona Competente debe estimar o supervisar la estimación de los Recursos o Reservas y ser totalmente responsable de toda la documentación, según el Código.
- Cuando la documentación de sustento es preparada en todo o parte por terceros, la Persona Competente debe comprobar que el trabajo de los otros contribuyentes sea aceptable.
- Si hay más de una Persona Competente, debe haber una clara división de responsabilidades.

- **Deben tener un título profesional en ciencias relacionadas con la industria minera**
- **Deben estar registradas ante la Comisión Minera** (poderes fiscalizadores y disciplinarios)
- **Debe tener un mínimo de cinco años de experiencia relevante para el estilo de mineralización y el tipo de yacimiento**
 - Si está preparando un reporte sobre Resultados de Exploración, la experiencia pertinente debe ser en exploración.
 - Si está haciendo estimados, o supervisando los estimados de Recursos de Mineral, la experiencia pertinente debe ser en estimación, examen y evaluación de Recursos de Mineral.
 - Si está haciendo estimaciones o supervisando los estimaciones de las Reservas de Mineral, la experiencia pertinente debe ser en estimación, examen, evaluación y extracción económica de las Reservas de Mineral
- **Es posible tener en cuenta la experiencia en yacimientos relacionados...**
- **Perfil ético incuestionable. (¡Este es un registro público!)**

El sentido común debe prevalecer

- Se requiere que un geólogo prepare reportes sobre los resultados de la exploración
- Se requiere que un estimador de recursos construya los modelos de recursos
- Se requiere que ingenieros de minas determinen las reservas

Como guía general, las personas que son llamadas para actuar como Personas Competentes [Calificadas] **deben sentirse plenamente confiadas en poder presentarse ante sus pares a fin de demostrar competencia en el producto, tipo de depósito, y situación bajo consideración.**

Si existe duda, la persona debería solicitar las opiniones a otros colegas o debería negarse a actuar como una Persona Competente [Calificada].

Sólo las Personas Competentes con una certificación vigente podrán suscribir o emitir un informe técnico para una oferta pública de valores.

Una vez abierto el Registro de Personas Competentes, ninguna persona podrá suscribir informes públicos sobre RRM si no está inscrito en el Registro.

Las Personas Competentes en RRM deberán ceñirse estrictamente a las normas, reglas, criterios y procedimientos establecidos en el Código, y a toda otra norma, de carácter técnico, que la Comisión Minera dicte en uso de sus facultades.

Las Personas Competentes en RRM que suscriban o emitan informes técnicos o reportes públicos falsos o dolosos, deberán responder ante la Justicia Ordinaria y enfrentar multas a beneficio fiscal .

Si la Comisión Minera toma conocimiento de hechos en los que haya participado una Persona Competente en RRM que pudieran ser constitutivos de crimen o simple delito, deberá denunciarlos a la Justicia Ordinaria.

Una empresa solo podrá divulgar reportes públicos de RRM cuando éstos hayan sido previamente suscritos o emitidos por una Persona Competente.

- El Código da reglamentos sobre la persona que hace el estimación, no sobre el proceso de estimación.
- El requisito de membrecía de la comisión Minera proporciona un mecanismo para hacer que la Persona Competente sea totalmente responsable
- Es requisito que la Persona Competente sea nombrada
- Cuando el reporte de una Persona Competente se edita para incluirlo en un documento público, es requisito que la Persona Competente solicite un certificado de vigencia a la comisión para para conocer el alcance de sus responsabilidad.

¿Qué tiene que hacer una Persona Competente?

- Cubrir todos los aspectos de la estimación y estar satisfecha de que todas las áreas cumplan con los códigos y las políticas.
- Estar preparada para ser desafiada y defender la metodología de la estimación y las suposiciones ante sus pares.
- Preparar anualmente formularios de declaración, incluyendo conciliación.
- Estar preparada para ser nombrada
- Aprobar la forma y el contexto de TODAS las publicaciones de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas
- Preparar un reporte detallado de persona competente para sustentar el anuncio
 - Puede tener responsabilidad legal

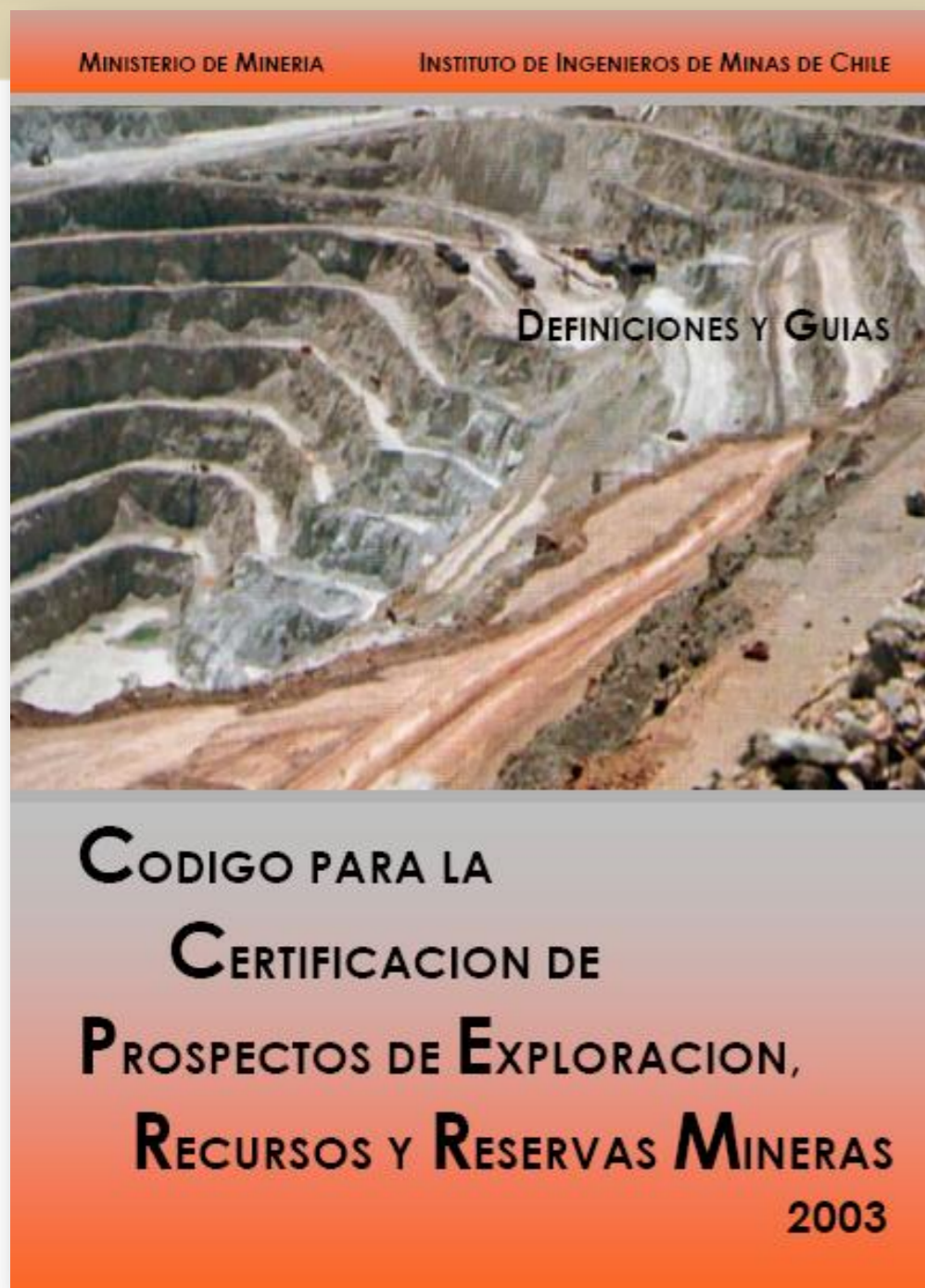
- **La estimación de Recursos y Reservas requiere un equipo multidisciplinario:**
- Geólogo de Recursos
- Geoestadístico
- Ingeniero de Minas
- Metalurgista
- **La estimación de Recursos y Reservas requiere:**
 - Trabajo en equipo
 - Opinión de expertos para temas específicos
 - Técnicas validas y apropiadas
 - Datos de alta calidad

Conceptos de Código Chileno

El 'Código de Certificación' es el:

- ***Código de Chile para Reportar los Resultados de Exploración, los Recursos de Mineral y las Reservas de Mineral.***

Preparado por el IIMCH que organizó un grupo de trabajo de 22 representantes de organismos públicos, empresas chilenas extranjeras, académicos y grupos consultores para redactar un proyecto de ley y el código de certificación



Este código sintetiza la práctica actual de la industria minera con respecto a estándares y normas que se aplican a prospectos, recursos, y reservas mineras con el propósito de informar públicamente sobre instrumentos financieros derivados de estos activos mineros en los mercados de capital.

Estas normas siguen lineamientos ya adoptados y aplicados por mercados de capitales de países que se distinguen por contar con sectores mineros dinámicos y pujantes como son los de Australia, Canadá, Sudáfrica, el Reino Unido, y otros.

- Establece un lenguaje específico para reportar resultados de Exploración y de estimaciones de Recursos y Reservas Mineras.
- Establece estándares mínimos para el reporte público de resultados de estimaciones de Recursos y Reservas Mineras.
- Proporciona un sistema para la categorización de las estimaciones según la confiabilidad en las consideraciones geológicas, mineras y técnico-económicas.
- Establece los requerimientos mínimos de calificación para Personas Competentes.
- Entrega una lista de resumen de los principales criterios a ser considerados al preparar reportes sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Mineras.

El Código:

- No regula la metodología usada por las Personas Competentes para estimar y clasificar los Recursos de Mineral y las Reservas de Mineral.
- No regula el modo en que las compañías de exploración y mineras clasifican o reportan los Recursos y las Reservas con propósitos internos.
- No regula la economía y la metodología que será usada para convertir un Recurso de Mineral en una Reserva de Mineral.

- El código Chileno es parte de marco regulador para un mercado de valores de metales en Chile (en proceso) y está regulado por las autoridades de la SVS.
- Los reglamentos especifican que las empresas mineras y de exploración que reporte informes públicos al mercado de valores deben preparar Reporte Públicos de acuerdo con el código.
- Este Reporte es basado en la información y documentación de sustentación preparada por Personas Competentes cuyos nombres deben ser divulgado con dicho reporte.

- **Transparencia**

Presentación clara, oportuna e inequívoca de la información.

- **Materialidad**

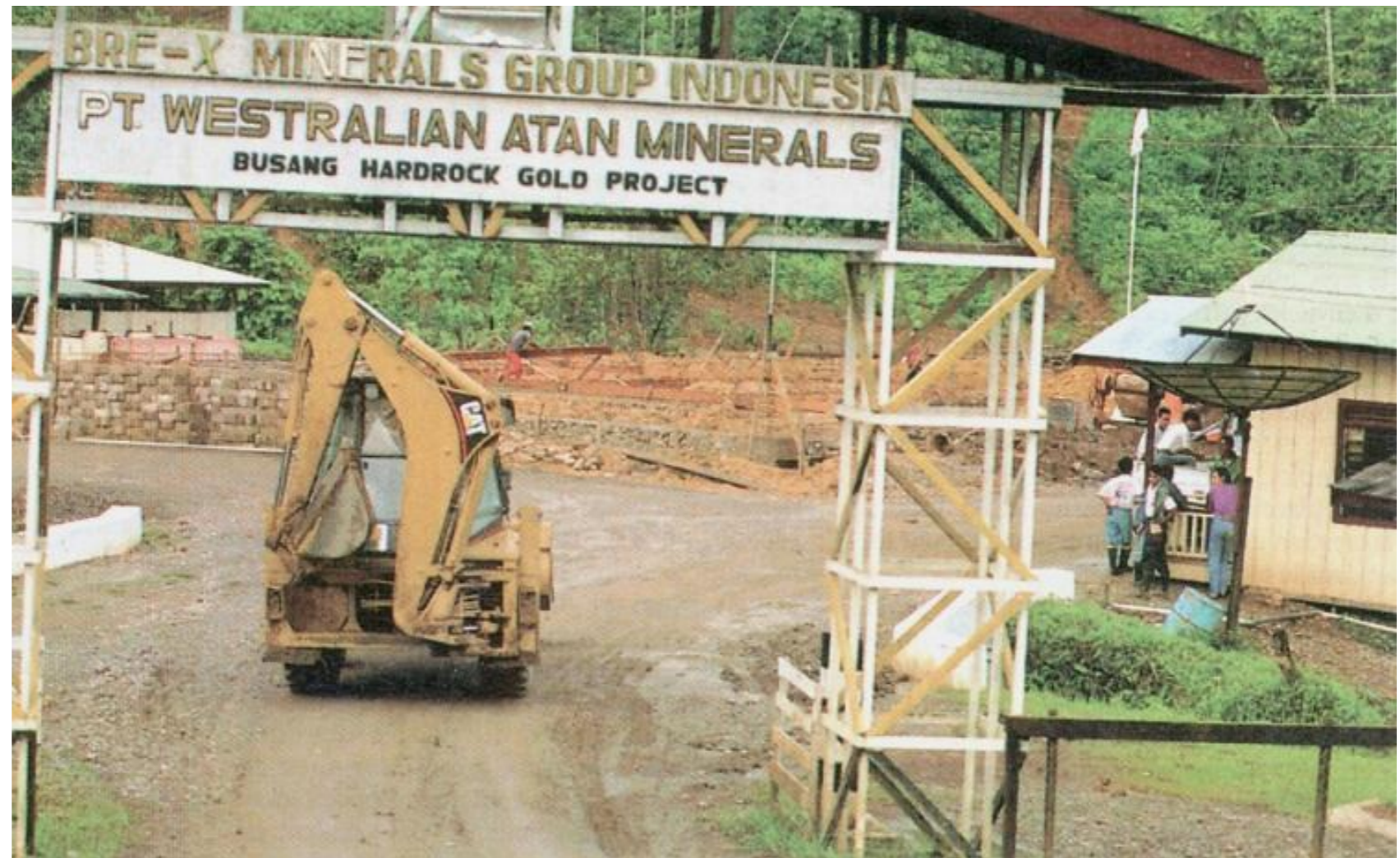
Toda la información relevante debe estar razonablemente dispuesta y accesible.

- **Competencia**

Requiere que el informe público se base en trabajo que es de responsabilidad de una persona debidamente calificada y con experiencia en el tipo y estilo de depósito que se está informando.



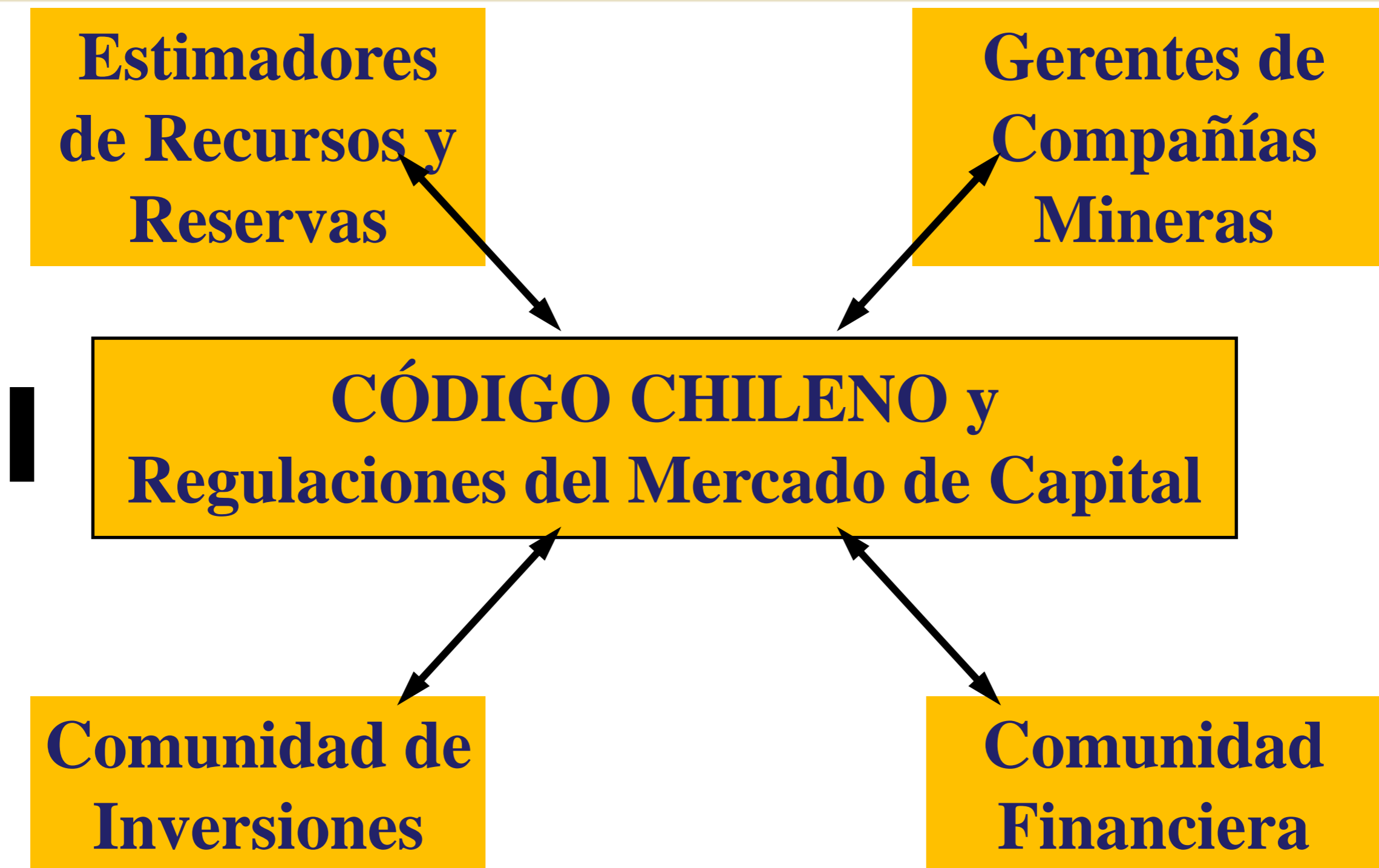
Proyecto de Oro Busang - 1997



- Proteger al Inversionista – Las compañías de exploración y mineras siempre han hecho estimaciones de sus inventarios de mineral con propósitos de planificación y para información del público de inversionistas.
- La consistencia en la clasificación ayuda a la transparencia.
- Sin un Código, el público que invierte puede engañarse, como sucedió en algunos países en el pasado (caso Bre-X).
- La confianza de los inversionistas es importante para proporcionar fondos continuos para el desarrollo de la minería.

- El Código se aplica a cualquier reporte público sobre resultados de Exploración, Recursos de Mineral o Reservas de Mineral preparado con el propósito de informar públicamente al mercado de capitales, a los inversionistas o los inversionistas potenciales y a sus consejeros.
- Actualmente esta considerado en las transacciones y requerimientos de ENAMI, Fondos Fenix, SVS y ley de cierre de minas.
- También se recomienda el uso del Código para:
 - Reportes internos y papeles técnicos de la compañía.





¿Cuál es la importancia del Código Chileno?

Para desarrollar y evaluar activos mineros es necesario una plataforma común de conceptos claros y una nomenclatura estándar sobre criterios y prácticas que respalden los Informes de Exploración, de Recursos y de Reservas Mineras.

Esta es la exigencia mínima para:

informar públicamente sobre los activos mineros usando un lenguaje estandarizado (Materialidad y Transparencia)

impulsar un eficiente mercado de capitales en el sector minero.

- Una plataforma implica adoptar, por parte de los sectores Minero y Financiero, un “Código” que permita la certificación de Informes de Exploración, de Recursos, y de Reservas Mineras.
- El Código facilita su transparencia hacia los mercados y resguarda la confianza y fe públicas de acuerdo a estándares internacionales de la industria.b

El Código Chileno brinda protección a las Personas Competentes, como:

- El Código representa un conjunto de principios y un estándar base para reportes
- Si una Persona Competente sigue el Código con honestidad y diligencia, éste le proporcionará una fuerte medida de protección de debida diligencia.
- El Código da guía a las Personas Competentes.
- Todas las cláusulas claves incluyen lineamientos, para ayudar a su interpretación.
- La Tabla 1 es una extensa lista de revisión y un lineamiento para Personas Competentes y otros usuarios del Código.

Los usuarios deben leer el Código cuidadosamente

- Debe ser transparente, tener en cuenta la audiencia a la que va dirigido
 - Ni un libro de historietas ni una tesis de doctorado
 - Suficientemente claro como para ser resumido en una revista minera
- Debe ser concreto
 - Debe concentrarse en la información esencial.
- Debe contener tablas claras de Recursos y Reservas

¿Cual debe ser el contenido del informe técnico de una estimación de Recursos?

INTEGRIDAD DE DATOS	<p><i>Información sobre</i></p> <p><i>las medidas tomadas para asegurar la calidad de los datos, la transferencia de valores, la entrada de datos al computador.</i></p> <p><i>los criterios de validación.</i></p>
INTERPRETACION GEOLOGICA	<p><i>Información sobre,</i></p> <p><i>el grado de confianza o incertidumbre en la interpretación geológica del depósito minero.</i></p> <p><i>la naturaleza de los datos utilizados en las suposiciones hechas.</i></p> <p><i>el efecto de interpretaciones alternativas en la estimación del recurso.</i></p> <p><i>el uso de la geología en guiar o controlar la estimación del recurso.</i></p> <p><i>los factores que afectan la continuidad de ambas la ley y la geología.</i></p>
DIMENSIONES	<p><i>Información sobre,</i></p> <p><i>la extensión y variabilidad del recurso minero expresado en su longitud, ancho, y espesor piso-techo del recurso minero..</i></p>

¿Cual debe ser el contenido del informe técnico de una estimación de Recursos?

<p>ESTIMACION Y TECNICAS DE MODELAMIENTO</p>	<p><i>Información sobre</i></p> <p><i>la naturaleza y adecuación de las técnicas de estimación aplicadas y suposiciones relevantes incluyendo el tratamiento de datos de leyes extremas dominios mineralizados, parámetros de interpolación, distancia máxima de extrapolación en base a los datos disponibles.</i></p> <p><i>la disponibilidad de estimadores chequeados, estimadores previos y/o registros de producción minera y la indicación si la estimación toma debida cuenta de tales datos.</i></p> <p><i>las suposiciones hechas respecto a la recuperación de subproductos.</i></p> <p><i>estimación de elementos contaminantes u otras variables cualitativas de significancia económica (pej, sulfuros para la caracterización del drenaje de la mina).</i></p> <p><i>en el caso de la interpolación del modelo de bloques, el tamaño del bloque en relación al espaciamiento promedio de las muestras y la búsqueda promedio empleada.</i></p> <p><i>cualquiera suposición detrás del modelo de las unidades de selectividad minera.</i></p> <p><i>cualquiera suposición acerca de la correlación entre variables.</i></p> <p><i>el proceso de validación, el proceso de chequeo utilizado, la comparación de los datos del modelo con los datos de muestreo, y uso de datos de reconciliación si es que estos están disponibles.</i></p>
---	--

¿Cual debe ser el contenido del informe técnico de una estimación de Recursos?

PARAMETROS DE LEYES DE CORTE	<i>Información sobre, la base de las leyes de corte adoptadas o calidad de los parámetros aplicados.</i>
PARAMETROS MINEROS	<i>Informaciones sobre, las suposiciones hechas en relación a los posibles métodos de explotación, diseños mineros básicos, y criterios de dilución (internos/externos). Es difícil, quizás, hacer suposiciones de la explotación a nivel del recurso minero. Se requiere explicitar el caso en que esto no es posible.</i>
FACTORES METALURGICOS	<i>Información sobre las bases para asumir o pronosticar la bondad metalúrgica. Puede ser difícil hacer suposiciones respecto al tratamiento metalúrgico a nivel de recurso minero. Se debe explicitar cuando no se pueden hacer suposiciones.</i>



Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras

Muchas Gracias

