



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER “PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS”

*Miercoles 4 de Noviembre 2015. Auditorio IIMCh,
Encomenderos 260, P. 4, Las Condes*

PLANIFICACION MINERA 360°

JULIO BENISCELLI

Ingeniero Civil de Minas
Consultor y Profesor PUC

PLANIFICACION ESTRATEGICA

PRESENTE

FUTURO

Donde estamos
(Información disponible)

Planificación
(riesgos / oportunidades)
(Procesos)

A donde pretendemos llegar
(Objetivos a alcanzar)
(Entregables)

- Cual es la situación actual de la organización.

Análisis del entorno, interno, de la competencia.

- Cual es la situación deseada de la organización.

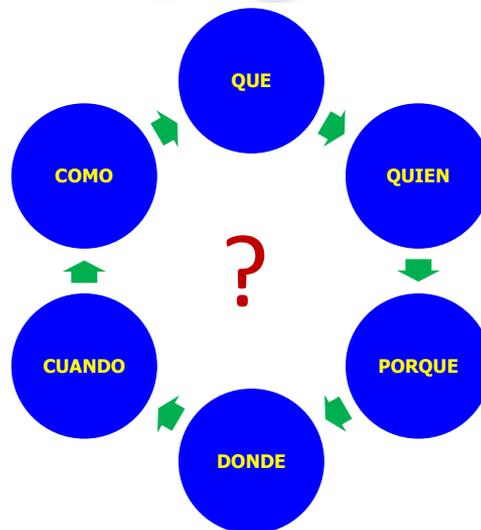
Objetivos y metas.

- Que debemos hacer para acercarse a la situación deseada.

Comprender la fuerzas que afectan a la organización.

Diseñar las estrategias apropiadas.

ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIO



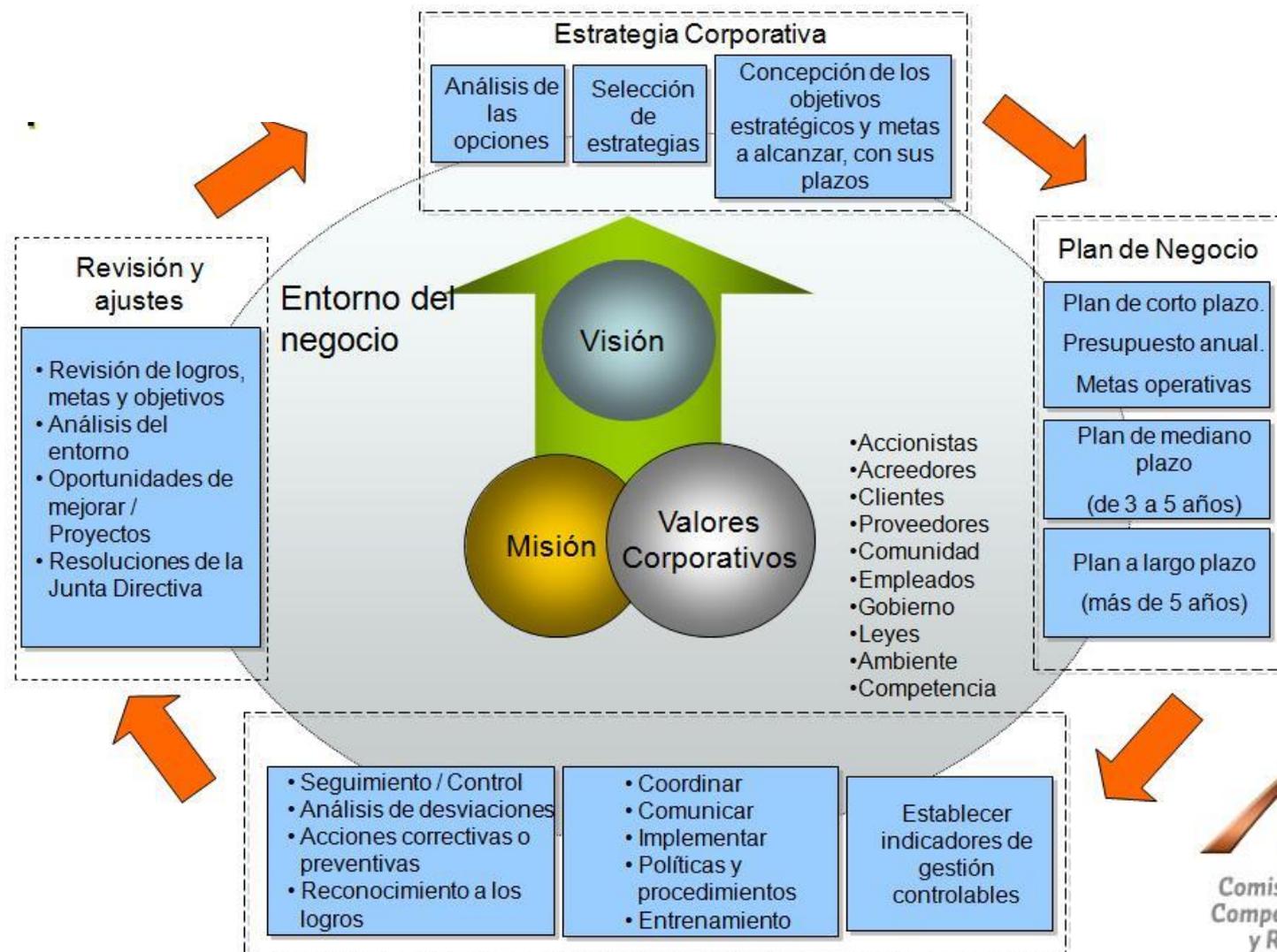
Los Objetivos deben ser:

- ** Específicos.
- ** Alcanzables.
- ** Coherentes.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

PROCESO DE LA PLANIFICACION



Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras

IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACION

Entre otros aspectos:

- Provee el foco y la dirección necesaria para alinear a los miembros de las organizaciones en pos de las metas comunes y la generación de valor.
- Permite a una organización tomar decisiones fundamentales acerca del ámbito en el cual opera.
- Permite a una organización revisar su progreso, reconocer logros destacados, identificar y compartir lecciones aprendidas y mejores prácticas, y determinar donde poner el foco y los esfuerzos.
- Otorga una oportunidad de pensar acerca del pasado, presente y futuro de la organización.
- Permite identificar estrategias, tácticas, tareas, que ayudaran a la organización en su intención estratégica y ha alcanzar sus objetivos.
- Otorga una oportunidad a la organización para identificar los recursos necesarios para lograr resultados optimizados.
- Provee un excelente foro para el involucramiento, contribución de los participantes, así como seleccionar representantes de los grupos de interés.

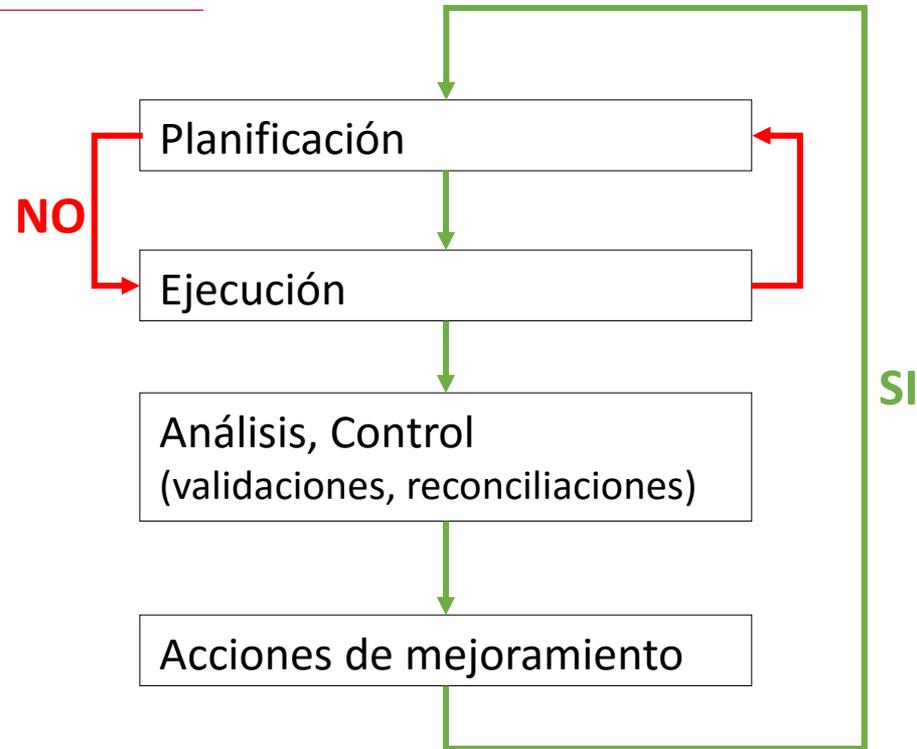


Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

CICLO MEJORAMIENTO CONTINUO (DEMING)

- Permite identificar y desarrollar nuevas oportunidades a través del análisis y reflexión.
- Permite aprender de los procesos y entender las reales causas de los problemas y las desviaciones respecto de lo planificado. Se completa el feedback.
- Permite identificar, entender y tomar en cuenta la variabilidades e incertidumbres presentes en la información y los procesos.
- Permite identificar y disminuir las pérdidas ocultas.
- Permite corregir la ruta (el rumbo).
- Permite mejorar la toma de decisiones



- ***Why Organizations Don't Learn***
Harvard Business Review Nov 2015



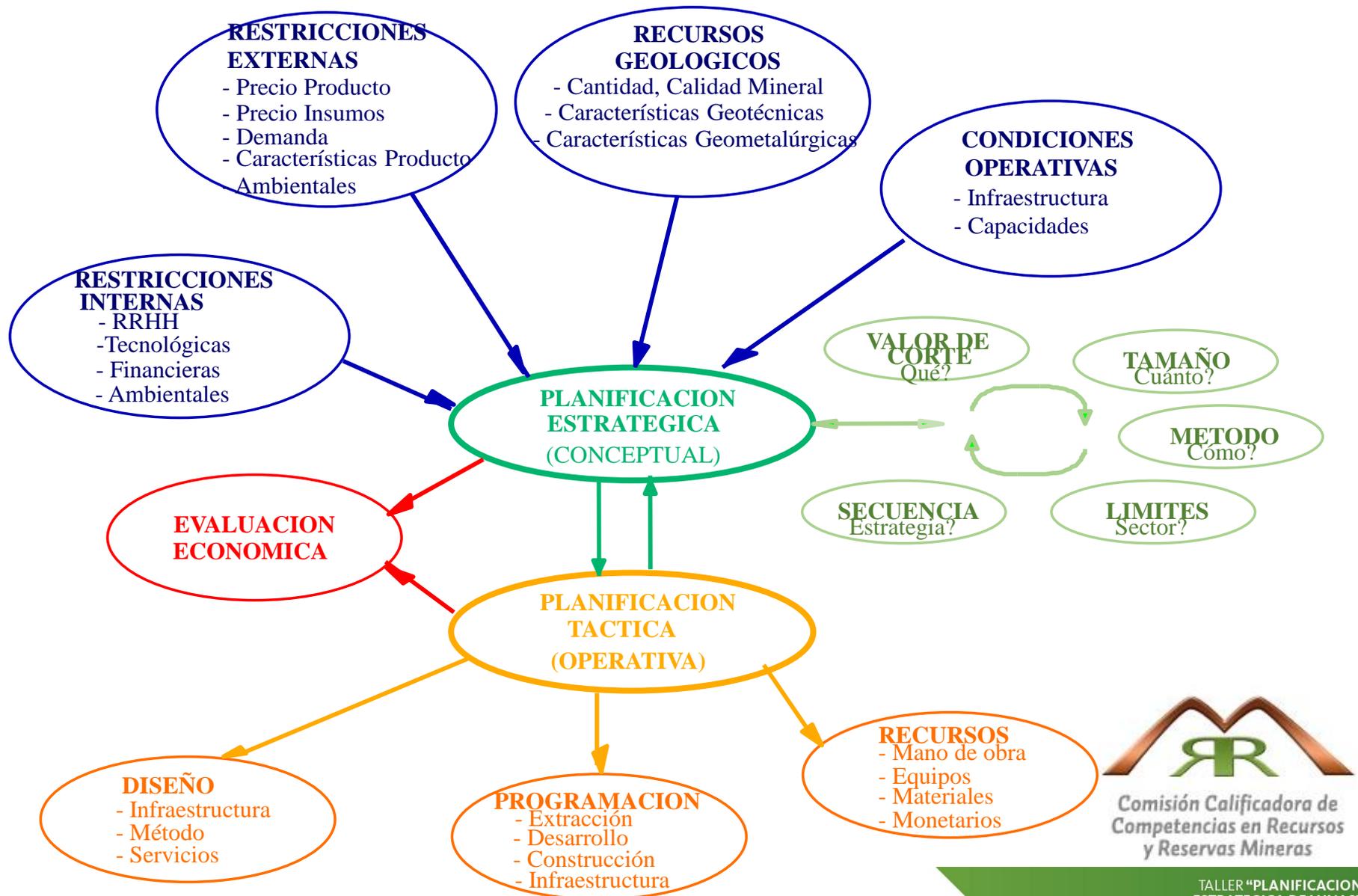
COMPONENTES DE LA PLANIFICACION MINERA



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

PROCESOS DE LA PLANIFICACION MINERA



PRINCIPALES ENTREGABLES DE UN PLAN MINERO

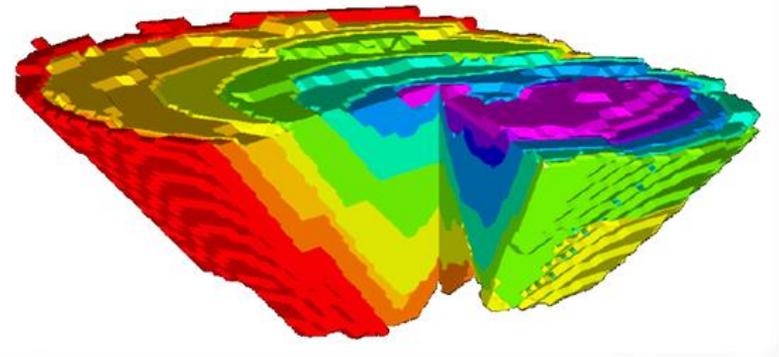
➤ Establecimiento de las reservas mineras (límites finales).

Define la parte del recurso que es técnica y económicamente factible de ser extraída y procesada, para un conjunto dado de condiciones de explotación, tecnología, infraestructura y ventas.

➤ Definición de una estrategia de consumo (explotación) de las reservas (secuencia de explotación, leyes de corte, acopios intermedios, etc.).

Delimitación de envolventes parciales que representen secuencias de explotación técnicamente factibles y cuyos aportes económicos se encuentren ordenados según algún criterio de optimización económica (beneficios decrecientes).

Como cada límite intermedio estará definido por valores específicos de precios y costos, se generará una política de valores de corte en el tiempo



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

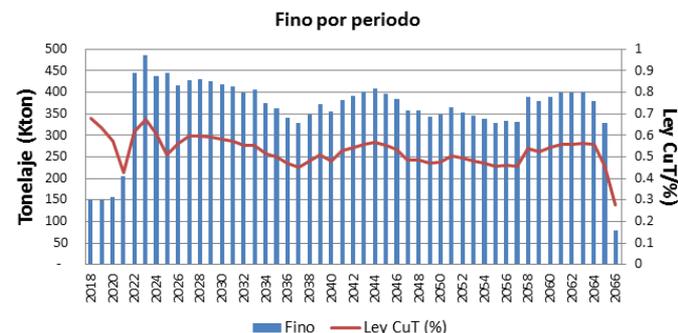
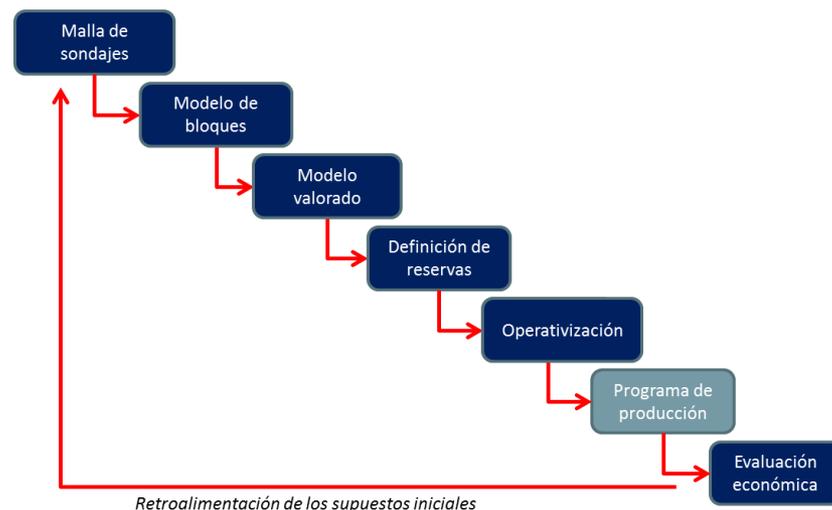
PRINCIPALES ENTREGABLES DE UN PLAN MINERO

➤ Programas de producción (tonelaje, ley, finos) y flujos de caja.

Determinación de los tonelajes y leyes de los materiales que se extraerán de la mina y se procesarán en cada período de tiempo. Estimación de los principales parámetros técnicos y económicos asociados y de los valores de corte asociados a cada período.

➤ Presupuesto y calendario de recursos asociados a la explotación (costos de capital y operación).

Determinación de las actividades y recursos directamente asociados con los puntos anteriores. Comprenden actividades como: planes de desarrollo y construcción, planes de exploración, proyectos de manejo de materiales, necesidades de personal, requerimientos de equipos, recursos e insumos, y otras necesidades.

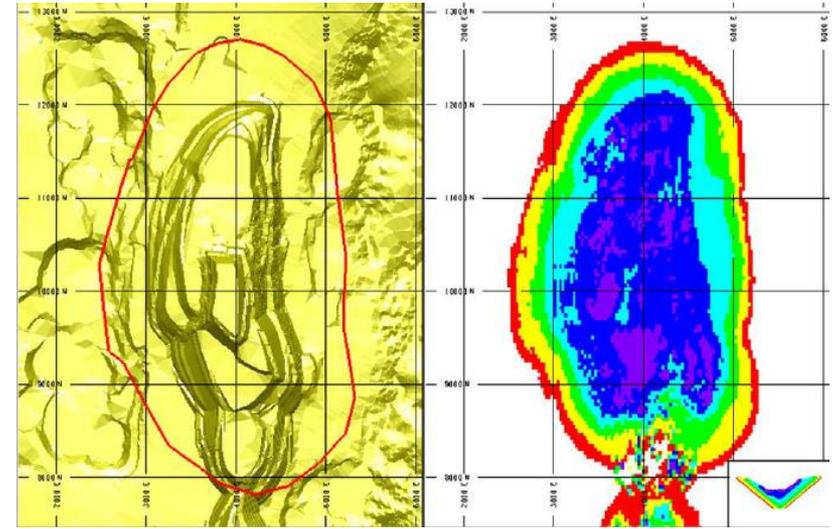


Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION ESTRATEGICA DE MINAS"

PRINCIPALES ENTREGABLES DE UN PLAN MINERO

- Definición de los planes y proyectos asociados.
- Los planes y proyectos elaborados deben someterse a análisis de riesgos cuyos resultados permitan elaborar planes de contingencia (acciones de mitigación) asociados a las actividades o eventos mas críticos.

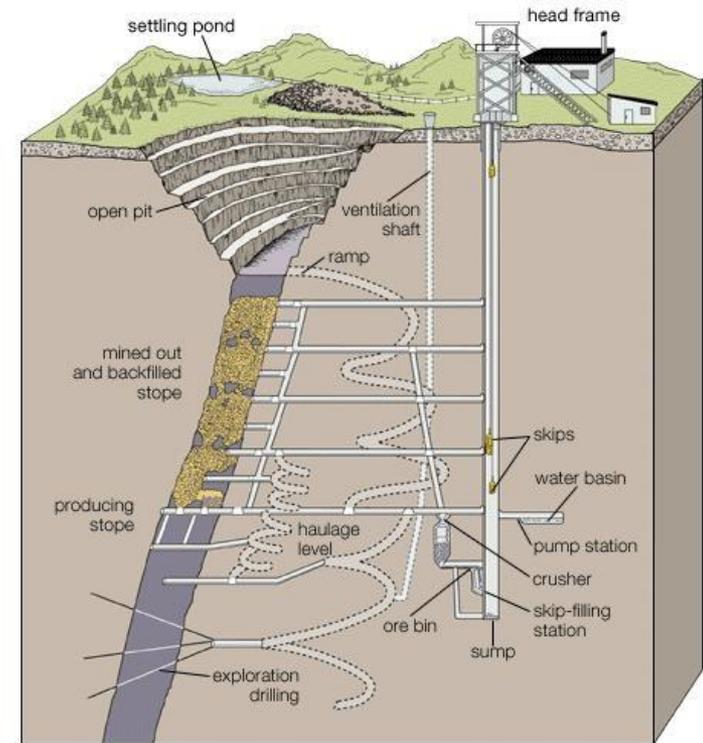


Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANIFICACIÓN MINERA

- Mostrar qué opciones existen, o sea, qué distintos posibles negocios pueden visualizarse dentro de una misma mina.
- Buscar el mayor valor agregado sujeto a un nivel gestionable de los riesgos.
- Comunicar los resultados de un modo entendible para los que toman las decisiones.
- Asegurar que se trabaja con información base de calidad suficiente como para que los resultados sean confiables.
- Debe ser global y su objetivo central es soportar decisiones para la administración superior de la empresa.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

REFLEXIONES PARA UNA MEJOR PLANIFICACION MINERA (SMART MINING)

➤ Información disponible es esencial:

- Hacerse cargo de manera mas eficaz de las variabilidades e incertidumbres de los yacimientos.
- Integrar distinto tipo de información.
- Aplicación técnicas de Data Mining.
- Desarrollar nuevos métodos y técnicas de caracterización (cuantitativas) y de modelamiento.
- Modelos de recursos mas evolucionados.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

REFLEXIONES PARA UNA MEJOR PLANIFICACION MINERA (SMART MINING)

➤ Evolución de procesos:

- Trabajo multidisciplinario efectivamente colaborativo. Trabajo en la nube.
- Mayor incorporación e integración de la optimización de todo el proceso productivo.
- Desarrollo de herramientas y nuevos algoritmos de optimización. Aplicación de la Investigación Operativa. Largo, mediano y corto plazo.
- Uso intensivo de altas capacidades de procesamiento y comunicaciones. Mayor número de opciones y alternativas.
- Incorporación efectiva de riesgos e incertidumbres en la toma de decisiones. Beneficios vs riesgos (probabilidad de cumplimiento).



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

TALLER "PLANIFICACION
ESTRATEGICA DE MINAS"

REFLEXIONES PARA UNA MEJOR PLANIFICACION MINERA (SMART MINING)

- Mayor coherencia e integración entre planificación estratégica y táctica.
- Optimización de planes mineros incorporando el manejo de materiales.
- Optimización de los planes de primeros incorporando la programación de los desarrollos y construcción en minería subterránea.
- Introducir flexibilidad. (impacto en inversiones y costos)
- Aplicación intensiva de procesos de reconciliación integrales.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras

REFLEXIONES PARA UNA MEJOR PLANIFICACION MINERA (SMART MINING)

➤ Entregables:

- Transmiten el trabajo hecho, otorgan (o no) credibilidad.
- Constituyen la base de las proyecciones financieras y productivas.
- Deben ser creíbles, relevantes, trazables, completos, auditables.



Comisión Calificadora de
Competencias en Recursos
y Reservas Mineras