



---

**Cuaderno de Gestión**  
Programa Tutor de Minería  
Módulo IV Componentes de un Diseño  
Instruccional  
PFINST-3-01/V.1 [PE01-M04/V.1]

---

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:



## **Equipo Consejo Minero**

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo  
Carlos Urenda A., Gerente General  
Christian Schnettler R., Gerente Consejo de Competencias Mineras  
José Tomás Morel L., Gerente de Estudios  
María Cecilia Valdés V., Gerente de Comunicaciones  
Sofía Moreno C., Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales  
Claudia Díaz R., Jefe de Proyectos

## **Equipo Innovum Fundación Chile**

Hernán Araneda D., Gerente  
Diego Richard M., Director Programa Fuerza Laboral Minera  
Rafael Pizarro G., Director de Proyectos  
Eduardo Soto S., Consultor Senior  
Ignacio Ríffo C., Consultor Senior  
Álvaro Aguilar H., Consultor de Proyectos

Consejo Minero  
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.  
Teléfono: (562) 2347 2200  
[www.ccm.cl](http://www.ccm.cl)

## Propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero

Este material ha sido realizado por el Centro de Innovación en Capital Humano de Fundación Chile, para el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero -del cual pasa a ser propiedad-, a partir de la traducción y adaptación del material proporcionado por el Centro de Formación SkillsTech y publicaciones pertenecientes a Fundación Chile. Todas las fuentes citadas han autorizado el uso de este material.

Disponible para instituciones que imparten formación en el ámbito minero en Chile, a las que se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este material para fines de formación, citando siempre al Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero y pudiendo incluso adaptarlo para satisfacer los requerimientos de los participantes. Se prohíbe la reproducción o adaptación con fines comerciales.

El uso del género masculino en esta publicación no constituye discriminación; tiene el solo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

\*Inscripción de propiedad intelectual nro.: 249.918.

**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS  
QUEDA AUTORIZADA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN CITANDO LA FUENTE**

© Anglo American Norte S.A., Anglo American Sur S.A., Chile Ltda. Antofagasta Minerals S.A., Compañía Minera Zaldivar Ltda., Compañía Cerro Colorado Ltda., Minera Escondida Limitada, Minera Spence S.A.; Corporación Nacional del Cobre; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, Compañía Contractual Minera Candelaria y Sociedad Contractual Minera El Abra; Glencore Cgile S.A.; SCM Lumina Cooper Chile, Teck Resources Chile Ltda., Yamana Chile Servicios Ltda. 2013.

## PRESENTACION

Es un honor para mí presentar este material educativo, uno de los Paquetes para Entrenamiento para la Minería, elaborado por el Consejo de Competencias Mineras (CCM) con la asesoría de Fundación Chile.

El CCM es el primer consejo de competencias del país, inspirado en experiencias exitosas de Australia y Nueva Zelanda. Su propósito principal es proveer, como industria, información, estándares y herramientas que faciliten al mundo formativo adecuar la educación y capacitación de técnicos y profesionales a la demanda del mercado laboral minero.

Con esta iniciativa, se beneficiarán los estudiantes y los centros de formación técnico-profesional, porque los productos del CCM contribuyen a mejorar la educación para el trabajo y con ello la empleabilidad de los egresados. Al mismo tiempo se verá favorecida la propia industria minera, porque podrá contar con trabajadores en las cantidades y con las competencias adecuadas para la operación de sus proyectos de expansión y para un desempeño laboral productivo. Y el país avanzará en competitividad, producto de una minería más productiva como motor del desarrollo de los chilenos.

Específicamente los Paquetes para Entrenamiento constituyen propuestas de soluciones curriculares que los centros de formación técnica, si lo desean, podrán simplemente usar o modificar para sus propios planes de estudio. Son materiales que fueron desarrollados y aplicados con éxito en la formación técnica para la minería en Australia, cuyos derechos el CCM compró para adaptar los contenidos a la realidad chilena y ofrecerlos sin costo a las instituciones que los requieran. Disponibles en el sitio web del CCM ([ccminero.cl](http://ccminero.cl)), facilitan implementar un programa de formación básica de inducción a la minería y programas de formación para el desarrollo de competencias de oficios de entrada a la misma industria. En fases siguientes liberaremos paquetes para programas de formación técnica más avanzada.

Estos paquetes se suman y potencian, como sistema, con otros productos del CCM, que en definitiva expresan la demanda de capital humano del sector. Me refiero a los Informes de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena y al Marco de Cualificaciones Mineras (también disponibles en el sitio web), así como a otros productos que aún están en elaboración.

El Informe de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena 2012 - 2020, cuantificó que la gran minería chilena demandará al 2020 aproximadamente 38.000 trabajadores adicionales tan sólo para labores de operación mina, operación planta y mantenimiento.

Por su parte, el Marco de Cualificaciones para la Minería señala los requerimientos de formación para los principales perfiles ocupacionales y sus competencias laborales, en la cadena principal de valor. Es un instrumento poderoso, que muestra rutas de desarrollo y progresión laboral, y señala conocimientos, habilidades y contextos de aplicación esperados para los distintos perfiles de cargos. En torno a este Marco de Cualificaciones se estructuran los demás productos del CCM, incluyendo los Paquetes para Entrenamiento.

Es importante precisar que el CCM no pretende prestar directamente servicios de educación ni competir con otros actores en campos en los que las empresas mineras no son expertas. Simplemente busca compartir información con el mundo de la formación técnico-profesional sobre lo que la gran minería chilena requiere en materia de capital humano, y poner a su alcance materiales utilizados con éxito en otros países mineros, para beneficio de todas las partes.

**Joaquín Villarino Herrera**  
**Presidente Ejecutivo del Consejo Minero**



## Índice

- **Consejo de Competencias Mineras – CCM**..... 7
- **Presentación** ..... 10
- **Características del paquete para entrenamiento** ..... 10
- **Aprendizajes que desarrolla este programa de formación** ..... 11
- **Competencias del MCM a desarrollar** ..... 12
- **Enfoque Metodológico** ..... 12
- **Configuración del programa** ..... 13
- **El rol del instructor** ..... 14
- **Perfil del instructor** ..... 16

- **Consejo de Competencias Mineras – CCM**

El Consejo de Competencias Mineras (CCM) fue creado en 2012 al alero del Consejo Minero, con el fin de proveer información, como industria, que permita adecuar la oferta de formación de técnicos y profesionales a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos.

Está formado por las empresas Anglo American, Antofagasta Minerals, Barrick, BHP Billiton, Codelco, Collahuasi, Glencore, Freeport-McMoRan, Lumina Copper, Teck y Yamana Gold.

Esta entidad elabora estudios para proyectar cuántos trabajadores requerirá la industria minera en el futuro, de acuerdo a los proyectos de inversión, al reemplazo de trabajadores que alcanzarán la edad de retiro y otras causas. En base a ello, analiza las brechas entre esta demanda y la oferta formativa proyectada del mercado, determinando luego la fuerza laboral que se debe formar, en qué perfiles y en qué plazos. Posteriormente, traza un plan de trabajo que servirá de orientación para las entidades de formación y el Estado, de manera de poder hacer frente a la demanda y aprovechar las oportunidades que esta genera.

Aunque el CCM es una entidad privada, los productos que genera se entienden como “bienes públicos”, razón por la cual se coordina con el Estado, especialmente a través de los ministerios del Trabajo, de Educación y de Minería.

El modelo utilizado en Chile está basado en la experiencia de Australia, país en el que se han constituido 11 consejos de competencias (skills councils), incluyendo uno de la minería (SkillsDMC). El CCM es el primer consejo de competencias de Chile, y se espera que otros sectores económicos, tales como la construcción, el transporte, la industria del salmón y la agroindustria, repliquen esta experiencia.

El estudio “Fuerza Laboral en la Gran Minería Chilena, Diagnóstico y Recomendaciones, 2011-2020”, encargado por socios del Consejo Minero a la Fundación Chile, fue relevante para la creación de esta nueva entidad.

Tras el diagnóstico de un escenario de fuerte estrechez de mano de obra, las empresas decidieron trabajar conjunta y coordinadamente para impactar, desde un rol orientador, en la pertinencia, calidad, oportunidad y volumen de la oferta formativa.

## Tareas del CCM

Parte del rol que cumple el Consejo de Competencias Mineras en el mercado minero es elaborar los siguientes productos requeridos por el sector:

### 1. Estudios de Fuerza Laboral de la Gran Minería Chilena:

Estudios anuales proyectados de demanda, oferta y brechas de capital humano, con datos de todas las empresas participantes del CCM más empresas proveedoras de la industria.

### 2. Marco de Cualificaciones para la Minería:

Requerimientos de formación para los distintos perfiles ocupacionales de la gran minería metálica chilena. Considera perfiles desde el nivel 1 al 5 (técnicos especializados), para la cadena de valor principal (extracción-procesamiento-mantenimiento), tanto para funciones de empresas mineras como de sus proveedores.

### 3. Paquetes para Entrenamiento:

Propuestas de soluciones curriculares alineadas con el Marco de Cualificaciones para la Minería. Se abordarán inicialmente un programa de formación para la entrada a la minería, a nivel de inducción, y once programas de formación para el desarrollo de competencias de oficios de entrada a la minería.

### 4. Marco de Calidad para Programas de Formación en Minería:

Estándares de referencia para mejorar la calidad de los programas de formación, capacitación y entrenamiento, y para resaltar aquellos que se ajustan al Marco de Cualificaciones para la Minería. Inicialmente se hará foco en oficios mineros.

### 5. Marco de Calidad para la Formación y Certificación de Instructores:

Estándares para contribuir a que el sistema educativo y de entrenamiento laboral cuente con instructores con las competencias necesarias para formar y capacitar de acuerdo al Marco de Cualificaciones para la Minería.

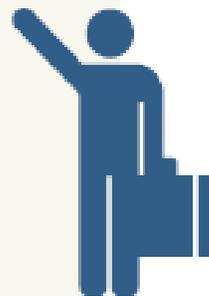
### 6. Sistema de Certificación de Competencias Laborales:

Impulso de una oferta de evaluación y certificación de competencias de trabajadores de la minería.

# Contribución del CCM

## Para trabajadores actuales y personas interesadas en trabajar en la minería:

- Mejor empleabilidad.
- Aprendizaje adecuado a los requerimientos del mercado.
- Acceder no sólo a un oficio, sino a una ruta de progresión laboral.
- Mayor retorno de la inversión en la capacitación.



## Para el sector minero:

- Mitigación de la escasez de personal, anticipándose al problema de manera coordinada y con visión de futuro.
- Simplificación del proceso de reclutamiento de personal.
- Mejora de productividad, al contar con más trabajadores preparados para los requerimientos de la industria, tanto propios como de proveedores.
- Mayor competitividad de esta industria, que repercute positivamente también en la competitividad del país.

## Para las instituciones educativas:

- Mejor empleabilidad de sus egresados.
- Mejor información proyectada a 8 a 10 años, para potenciar programas formativos en los oficios para los cuales se anticipa una mayor brecha de capital humano.
- Oportunidad para el reconocimiento de la industria respecto a su calidad formativa.



## Para la comunidad y el país:

- Asignación más eficiente de fondos públicos de educación y capacitación, al tener identificados programas adecuados para satisfacer requerimientos del mercado.
- Disminución de la presión que se ejerce sobre otros sectores productivos por la demanda de trabajadores, al aumentar la cantidad de personas calificadas para la minería.

- **Presentación**

Los paquetes para entrenamiento en minería, surgen como una propuesta base que facilite la implementación de programas de formación del Marco de Cualificaciones de la Minería. El paquete de entrenamiento que aquí se presenta **es conducente a un programa de formación de nivel 3 del MCM** y está organizado por módulos.

- **Características del paquete para entrenamiento**



La estructura del paquete para entrenamiento define un conjunto de materiales que permiten su implementación y que servirán de guía a la institución formadora, a los instructores y participantes. Los materiales, además de este cuaderno de gestión, son los siguientes:

Cuaderno del instructor: Considera los contenidos a utilizar por el instructor para el desarrollo del programa. Cabe señalar que el cuaderno del instructor posee todas las actividades propuestas: tanto su enunciación como el desarrollo de las mismas.

Cuaderno de actividades del participante: Consiste en una guía de actividades prácticas a realizar para el participante. En su interior no se cuenta con contenidos: solo se encuentran allí las actividades prácticas a realizar, los recursos necesarios para dar cumplimiento satisfactorio a la actividad y un espacio para tomar apuntes. Este cuaderno, una vez completado y validado por el o los instructores a cargo, se propone como el portafolio del participante y constituirá la evidencia de las actividades desempeñadas durante el proceso formativo.

Cuaderno de evaluación: Contiene todos los materiales para evaluar el programa, tanto en la fase presencial como en la de seguimiento. Cuenta con un set de preguntas y sus respectivas respuestas por cada módulo además de todos los documentos permiten evaluar el proceso al final y una guía para la construcción del portafolio de evidencias que será útil para que el participante pueda presentarse a un proceso de certificación si así lo desea.

## • **Aprendizajes que desarrolla este programa de formación**

- Conocimientos técnicos y de procedimientos con algunos elementos teóricos para un área de trabajo.
- Habilidades técnicas y de comunicación para interpretar y desempeñarse de acuerdo a la información disponible y otorgar soluciones a eventuales problemas.
- Habilidades técnicas y de comunicación para proporcionar información específica.
- Habilidades técnicas para utilizar equipos en el desarrollo de tareas, según procedimientos.
- Discernimiento en la selección de equipos, servicios o medidas de contingencia.
- Responsabilidad por el propio rendimiento en el trabajo y responsabilidad limitada en el resultado de otros.

## • **Competencias del MCM a desarrollar**

Los participantes, al finalizar este programa de formación, desarrollarán las siguientes competencias:

- Realizar actividades de formación en el puesto de trabajo.
- Evaluar el proceso de formación del participante.
- Registrar información sobre la formación del participante.

## • **Enfoque Metodológico**

Frente a otros modelos educativos centrados en la transmisión de contenidos, el constructivismo defiende que el conocimiento es una construcción del ser humano y que se realiza a partir de los esquemas previos que el sujeto posee.

Desde la mirada de un enfoque constructivista, el instructor actúa como mediador, facilitando el o los instrumentos necesarios para que el participante sea quien construya su propio aprendizaje. Por tanto, resulta central para el desarrollo de la acción pedagógica la capacidad del instructor para garantizar un clima de confianza y comunicación en el proceso educativo; de esta manera los participantes podrán adentrarse en la creación de referentes, explicaciones y aventuras educativas, reorganizando sus ideas en una situación de aprendizaje y logrando un conocimiento que, en definitiva, resulte algo nuevo para él.

Bajo esta mirada metodológica, el aprendizaje es activo y entrega a los participantes las instancias para que aprendan implicándose en tareas que los lleven a indagar, formularse preguntas, recopilar información y reflexionar.

El aprendizaje es también una progresión de construcciones, porque un participante aprende cuando relaciona e integra sus nuevas experiencias con las que ya posee; esto requiere que los ambientes de aprendizaje promuevan espacios para que las personas puedan reflexionar y pensar sobre lo que están aprendiendo.

El aprendizaje así concebido es intencional, porque cada participante toma decisiones respecto del camino de aprendizaje que desea emprender. Por ello es

fundamental que las personas conozcan cuál es la meta de cada actividad. Los aprendizajes resultan más efectivos cuando se conoce el “qué” y el “para qué” de lo que están haciendo, proveyéndose así la posibilidad de la constante reflexión e integración de lo que se está aprendiendo.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, el propósito en cada módulo es entregar una experiencia de aprendizaje presencial en un contexto participativo en que el instructor sea guía del proceso de aprendizaje de los participantes.

Para lograr esto último, cada módulo considera una metodología de aplicación participativa, de tal manera de lograr dinámicas de trabajo activas y distendidas por medio de un soporte audiovisual y escrito. Los contenidos que entrega cada uno de los módulos son abordados por dinámicas de trabajo reflexivas, a nivel personal, y participativas, a nivel grupal.

Las personas generalmente aprenden mediante el proceso de “aprender haciendo”; por esto resulta fundamental crear situaciones de aprendizaje en las cuales los participantes puedan compartir con otros, conversar en torno a un problema o dilema y desarrollar conjuntamente una solución.

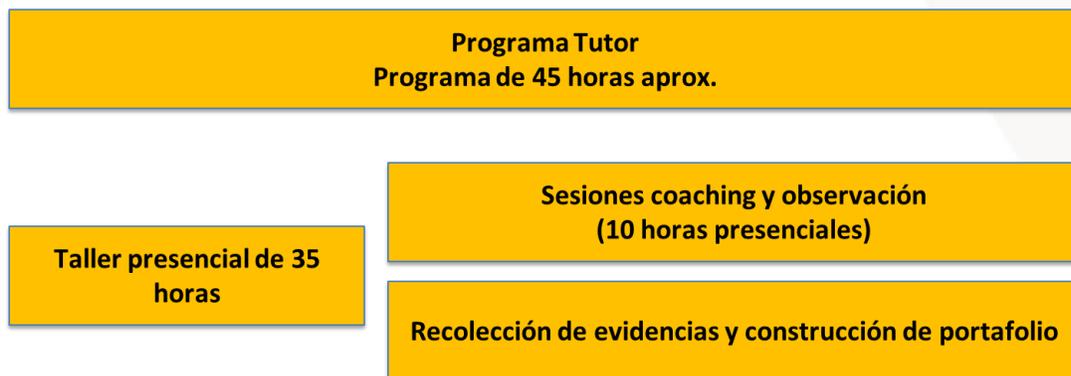
Con ello, la presente propuesta espera constituirse en una innovación metodológica que promueva experiencias de construcción de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser), que serán luego aplicados en la industria minera.

De esta manera, la estrategia formativa utilizada para el proceso de aprendizaje potencia los procesos de inducción personal (inferencia personal del conocimiento) y los procesos de socialización grupal (construcción compartida del conocimiento).

## • Configuración del programa

En la configuración de este programa se ha optado por una combinación de sesiones de taller presencial de 35 horas aproximadas más un proceso de seguimiento para observación y retroalimentación en terreno para cada candidato, estimado en 10 horas a lo largo de un mes, totalizando así 45 horas de duración del programa.

La organización propuesta para este programa es la siguiente:



La estimación de horas totales del módulo es la siguiente:

<b><u>Horas totales del Módulo: 4</u></b>	
<b>Horas Teóricas:</b>	<b>3</b>
<b>Horas Prácticas:</b>	<b>1</b>

- **El rol del instructor**

El instructor desempeñará un rol de facilitador y animador de cada una de las actividades de aprendizaje, acompañando a los participantes, de modo de poder otorgarles una ayuda efectiva en la adquisición de las competencias que contempla el programa. Por otro lado, conducirá el trabajo en grupo, facilitando la discusión y el análisis de cada experiencia.

Es relevante que el instructor utilice la mayor parte de su tiempo, energía y experiencia en estimular la creación de un ambiente grato que despierte el interés de los participantes por el trabajo de tutor.

**A continuación, entregamos una serie de sugerencias sencillas para tener en cuenta a la hora de implementar este paquete para entrenamiento:**

El instructor debe preocuparse de conocer y comprender las actividades en todos sus detalles antes de llevarlas a cabo. La preparación de la actividad generará el liderazgo necesario para conducir a los participantes en su realización. El involucramiento de los participantes en cada ejercicio estará en directa relación con la seguridad que proyecte el instructor.

**Todo el material es susceptible de ser mejorado, adaptado o modificado en función de las características del grupo con el que se trabaje. Por ello se ha diseñado desde un enfoque flexible, que permite al instructor agregar recursos que enriquezcan el trabajo de algún contenido o que incluso posibilita que los participantes aporten, cuidando siempre de lograr los aprendizajes esperados de cada módulo.**

**El instructor debe confiar en su experiencia como tal, debe conocer a sus participantes, el contexto en que se desenvuelven y, desde ese conocimiento, motivarlos a aprender cosas nuevas.**

Orientaciones para la instrucción:

Se sugiere iniciar cada bloque con una motivación para el grupo; es importante para acercar a los participantes a las temáticas. Si es pertinente, utilice el repositorio de preguntas del cuaderno de evaluación, que se ha elaborado para abordar pertinentemente los contenidos. Con ello podrá transitar hacia las actividades de aprendizaje.

Todos los módulos cuentan con actividades para generar espacios de aprendizaje para los participantes. Cada actividad está conectada a los contenidos del programa de formación, de manera de brindar una experiencia de trabajo personal y grupal que movilice hacia el aprendizaje dentro de los tiempos y espacios determinados.

Las **evaluaciones** de las acciones de aprendizaje deben combinar aspectos **teóricos y prácticos**. En el caso de la propuesta de este paquete para entrenamiento, las primeras se estructuran como preguntas abiertas o de selección múltiple con el propósito de medir el aprendizaje adquirido a través del módulo. Las segundas constituyen una actividad práctica en las cuales, a través de la observación, se podrá verificar si los participantes cumplen o no satisfactoriamente los criterios de evaluación. Es totalmente factible desarrollar nuevos instrumentos de evaluación o ajustar algunas actividades para evaluar los aprendizajes de los participantes.

- **Perfil del instructor**

Como se trata de un programa que desarrolla competencias de formación que son de carácter transversal a cualquier programa técnico se ha sugerido que los instructores que formen a los tutores sean personas que al menos **tengan tres años de experiencia laboral previa como instructores y cuenten con recomendación de terceros (participantes y mandantes de formación y/o capacitación)**.

## Diseño Instruccional (Tutor)

### Módulo IV: Componentes de un Diseño Instruccional

Aprendizajes Esperados	Contenidos	Actividades	Recursos	Criterios de Evaluación	Horas Prácticas	Horas Teóricas
<p>Distinguir componentes de la matriz del diseño instruccional de un plan formativo.</p> <p>Aplicar las especificaciones del plan formativo para la organización de las actividades de formación en el lugar de trabajo.</p> <p>Reconocer las características de los participantes de un proceso formativo.</p>	<p>Diseño Instruccional</p> <p>Matriz de Diseño Instruccional</p>	<p>Actividad N° 29</p>	<p>Material Didáctico -Tarjetas o material impreso: Para conocernos ....preguntamos</p> <p>Apoyo Audiovisual: PPT Matriz Diseño Instruccional</p>	<p>Recopila la información sobre las características del participante y sus necesidades de aprendizaje, de acuerdo a principios de formación por competencias.</p> <p>Verifica la pertinencia de los objetivos de formación, de acuerdo a las características de los participantes.</p> <p>Prepara los recursos de instrucción, de acuerdo a las indicaciones del plan formativo.</p> <p>Identifica características de los participantes del proceso formativo.</p>	<p>1</p>	<p>3</p>
Total horas módulo: 4						



Consejo de Competencias Mineras  
Apoquindo 3500, Piso 7,  
Las Condes, Santiago.  
Teléfono: (562) 2347 2200  
[www.ccmnero.cl](http://www.ccmnero.cl)

