



## PAQUETES PARA ENTRENAMIENTO

### CUADERNO DE EVALUACIÓN

*Supervisor de Primera Línea*

### Módulo: Gestionar el cuidado medioambiental del área de trabajo

PFTSPL-05-01/V.1[PE01-M03/V.1]-2016

Una iniciativa de:



Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH  
FUNDACIÓN CHILE

### **Equipo Consejo Minero**

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo  
Carlos Urenda A., Gerente General  
Christian Schnettler R., Gerente del 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  
Christel Lindhorst F., 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 Riffo 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 - Innovum, con la colaboración técnica de la Universidad Adolfo Ibáñez, para el Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero - del cual pasa a ser propiedad -.

Este material está 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 sólo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

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

© Anglo American Chile Ltda., Anglo American Sur S.A., Antofagasta Minerals S.A., Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), Asociación Gremial de Proveedores Industriales de la Minería (Aprimin), BHP Chile Inc., Compañía Contractual Minera Candelaria., Compañía Minera Cerro Colorado Limitada., Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM., Consejo Minero de Chile A.G., Corporación Nacional del Cobre de Chile, CODELCO CHILE., Finning Chile S.A., Glencore Chile SA., Kinross Minera Chile Ltda., Komatsu Chile S.A., Minera Escondida Limitada., Minera Freeport-McMoRan South America Ltda., Minera Spence S.A., Sierra Gorda SCM., Sociedad Contractual Minera El Abra., Teck Resources Chile Limitada.; 2016.

## Índice

	Página
<b>1   DESCRIPCIÓN DEL CUADERNO DE EVALUACIÓN</b>	<b>5</b>
Gestionar el cuidado medioambiental del área de trabajo	
<b>2   MATRIZ DE EVALUACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3   EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>8</b>
<b>4   PREGUNTAS Y RESPUESTAS ESPERADAS</b>	<b>9</b>
<b>5   RESUMEN EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>15</b>
<b>6   EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y ACTITUDES DE USO OPCIONAL</b>	<b>16</b>
<b>7   PAUTA DE EVALUACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>8   EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y ACTITUDES DE USO OPCIONAL</b>	<b>19</b>
(Ex ante y Ex post)	

## 1 | CUADERNO DE EVALUACIÓN

### Gestionar el cuidado medioambiental del área de trabajo

El presente documento, proporciona las herramientas para la realización de la evaluación de conocimientos, habilidades y actitudes del módulo.

La primera corresponde a una prueba de conocimientos, que será la evaluación final del módulo. Para esto, se entrega un reservorio de preguntas que permitirá al instructor la elaboración de una prueba escrita.

La segunda herramienta permite la evaluación de habilidades y actitudes y se presenta como “pauta de evaluación” la que deberá aplicar el jefe directo de cada participante, siendo de uso opcional

El detalle y explicación más acabada de lo anterior, se encuentra en el “Cuaderno de Gestión” del paquete de entrenamiento de supervisor de primera línea.

## 2 | MATRIZ DE EVALUACIÓN

La siguiente tabla, presenta todos los criterios de evaluación, correspondientes al módulo, y su clasificación de acuerdo a si corresponde a un conocimiento, habilidad y/o actitud y el detalle del número de las preguntas en donde se evalúan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TIPO DE INSTRUMENTO			INSTRUMENTO Y PREGUNTAS
	CONOCIMIENTO	HABILIDAD	ACTITUD	
1. Reconoce el impacto de la Minería sobre el medio ambiente.	X	X	X	Prueba de conocimiento 1-2-3 Pauta Evaluación 1-2
2. Nombra las leyes y Decretos más importantes en relación al cuidado del medioambiente.	X	X	X	Prueba de conocimiento 4-5-6 Pauta Evaluación 3.4
3. Reconoce la diferencia entre Aspecto e Impacto.	X	X	X	Prueba de conocimiento 7-8 Pauta Evaluación 5-6
4. Identifica agentes que deterioran el medio ambiente, sustancias peligrosas, residuos (líquidos, sólidos y gaseosos).	X	X	X	Prueba de conocimiento 9-10-11 Pauta Evaluación 7-8
5. Genera una Matriz Básica de Riesgo Medio Ambiental.	X	X	X	Prueba de conocimiento 12-13-14 Pauta Evaluación 9-10
6. Identifica los 3 elementos y su impacto en la operación minera	X	X	X	Prueba de conocimiento 15-16 Pauta Evaluación 11-12

7. Genera Difusión de cómo controlar los Impactos al medioambiente H.D.S.	X	X	X	Prueba de conocimiento 17-18 Pauta Evaluación 13-14
8. Aplica medidas de control ante accidentes medioambientales.	X	X	X	Prueba de conocimiento 19-20 Pauta Evaluación 15-16
9. Difunde acerca de la importancia de los medios de control del riesgo medio ambiental.	X	X		Prueba de conocimiento 21-22 Pauta Evaluación 17-18
10. Explica el Cuidado del Entorno.	X	X		Prueba de conocimiento 22-23 Pauta Evaluación 19-20

### 3 | EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

A continuación se presenta un reservorio de preguntas asociadas a los conocimientos del módulo, de las cuales se hará una selección para conformar una prueba escrita que corresponderá a la evaluación final, la que todos los participantes deberán rendir.

Se sugiere que dicha evaluación se diseñe de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- La evaluación final de conocimientos, por módulo, debe estar compuesta por, a lo menos 12 preguntas.
- Cada pregunta de desarrollo será evaluada con puntajes que van entre 0 y 3 puntos, donde 0 es el mínimo y 3 el máximo.
- En el caso de las preguntas de alternativas, se asignará 3 puntos sólo si la respuesta es totalmente correcta. De lo contrario, se asignará 0.
- La suma total, del puntaje obtenido en la prueba escrita, será calculado como porcentaje y medido con una escala de calificación que va de 0% a 100%, en la que 0% corresponde al mínimo (aún no cuenta con los conocimientos requeridos) y 100% como máximo (Posee los conocimientos para el desempeño exitoso en el puesto de trabajo)
- La calificación, puntaje o nota, de aprobación de las evaluaciones finales, por módulo, corresponderá a un 75%.

Para la calificación de las respuestas entregadas, se utilizará la siguiente escala de valoración:

0	No responde
1	Responde pero no coincide con la respuesta esperada.
2	Responde de manera correcta sólo un 50% de la respuesta esperada.
3	Responde de con respuesta esperada de manera correcta y completa.



## 4 | PREGUNTAS Y RESPUESTAS ESPERADAS

1. Indique qué fuentes de recursos naturales son desequilibrados por la Industria Minera.

Respuesta esperada

- a. Flora
- b. Fauna
- c. Agua
- d. Aire
- e. Suelo

2. Describa los cambios producidos por la industria minera en los siguientes ambientes:

Respuesta esperada

- Suelos: Contaminación aguas ácidas, desmontes.
- Aire: Polución por polvo, gases, aerosoles
- Agua: Cambio de PH por infiltración de aguas ácidas, disminución de caudal, bajo nivel de napas subterráneas
- Flora: Desaparición de flora autóctona del lugar, o pérdida por depositación de materiales sobre, construcción de obras civiles y caminos
- Fauna: Pérdida de la fauna debido a migración (ruido, cambio en el entorno), desaparición por ejecución de obras.
- Comunidad: Aumento de personas y pocos servicios, mayor tránsito vehicular, exposición a ruidos.

3. Describa, al menos tres factores que inciden en el cambio del medio ambiente.

Respuesta esperada

- Tamaño de la explotación: Volumen de producción, el cual tiene como consecuencia una determinada dimensión de actividades y producción de desechos y aguas residuales.
- Localización: Sitio en el que se lleva a cabo la explotación, las poblaciones que puedan aledañas y la naturaleza de la topografía local.
- Métodos de explotación: Tipo de yacimientos a explotar, Minería a cielo abierto o Subterránea.
- Caracterización Mineralógica: Naturaleza del mineral que determina el tratamiento para su recuperación, estos pueden ser Minerales no metálicos, Minerales metálicos.

4. Defina los alcances de la Ley N° 19.300.

Respuesta esperada

Aborda el medio ambiente desde una perspectiva de gestión integral a través de principios básicos e instrumentos que aseguren, entre otras cosas, la participación activa de la comunidad.

5. Cuáles el objetivo de un Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Respuesta esperada

- a. Somete a las operaciones existentes a una evaluación exhaustiva de sus costos y programas.
- b. Somete a los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental, previo a su ejecución, a un exhaustivo proceso de evaluación.**
- c. Somete a la Comunidad a un rechazo permanente de cualquier iniciativa minera.
- d. Somete a la Alta Dirección de la empresa a entregar sus fideicomisos ciegos para velar por el presupuesto de las compañías.

6. Defina los alcances del Decreto Supremo N° 78

Respuesta esperada

Es el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, entendiéndose por tales aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial NCh382 Of2004, es decir, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales.

7. Defina Biodiversidad o Diversidad Biológica.

Respuesta esperada:

Es la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

8. Defina cambio climático.

Respuesta esperada

Se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable.

9. Defina qué son los recursos naturales y su clasificación.

Respuesta esperada

Son aquellos bienes de la Naturaleza que pueden ser utilizados por el ser humano para satisfacer sus necesidades.

Conjunto de productos naturales, medios, equilibrios de los modos tradicionales de gestión, en la medida en que estos elementos están amenazados de desaparición o empobrecimiento por causa del desarrollo de la civilización industrial.

Los recursos naturales se clasifican en:

- Renovables: suelo, plantas, animales, agua y aire.
- No renovables: Combustibles y minerales.

10. Defina “Sustancias Peligrosas”.

Respuesta esperada

Son aquellas que, por su naturaleza, producen o pueden producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a los elementos materiales tales como instalaciones, maquinarias, edificios, etc.

11. Defina “Residuo”.

Respuesta esperada

Cualquier sustancia, objeto o material del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse.

12.- Una tabla de Probabilidad

Respuesta esperada

**a. Es la posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado.**

- b. Es la ocurrencia de un accidente
- c. Es una medida de control
- d. Ninguna de las anteriores

13. Explique cómo ocurre la Afectación de la Flora.

Respuesta esperada

La Afectación de la flora se produce por los cambios en los microclimas existentes en las zonas donde se realizan operaciones mineras. Estas actividades, afectan los microclimas (ya sea por el levantamiento de polvo, utilización de aguas superficiales o subterráneas, por ello las condiciones de temperatura, humedad, calidad de aire, calidad y cantidad de agua, se ven disminuidos o afectados en calidad. Como consecuencia se tiene la desaparición o disminución de la flora en el lugar.

14. Explique cómo ocurre daño a la arqueología

Respuesta esperada

Con los procesos de excavación principalmente (camino, fundaciones, exploración, producción), se encuentran asentamientos humanos o fósiles, los cuales son considerados como de alta importancia de preservación histórica, por ello son sitios protegidos por el Consejo de Monumentos Nacionales, y es levantado estrictamente por arqueólogos. La misión del SPL es avisar el hallazgo y detener operaciones si es necesario.

15. Describa dos formas de afectación de aguas subterráneas o freáticas.

Respuesta esperada

1. Contaminación de Napas subterráneas por la percolación de aguas ácidas o residuos líquidos contaminados no tratados
2. Bajo nivel por el alto consumo por parte de las operaciones mineras.

16. Defina Hoja de Seguridad de la sustancia (HDS).

Respuesta esperada

Es la Hoja que contiene información como por ejemplo tipo de sustancia, primeros auxilios en caso de exposición, medidas de contención ante derrame u otras informaciones.

17. Nombre al menos tres (de 10) contenidos de la HDS.

Respuesta esperada

1. Identificación del Material o Químico Peligroso: Nombre, dirección y teléfonos de emergencias del fabricante.
2. Ingredientes
3. Potencial de Fuego y explosión
4. Primeros Auxilios y tratamientos debido a identificación.
5. Medidas en caso de incendio y uso seguro
6. Límites de Exposición
7. Propiedades Físicas y Químicas
8. Datos de estabilidad y Reactividad
9. Información toxicológica, ecológica, residuos peligrosos y prácticas de disposición.
10. Requerimientos de Transporte.

18. Nombre dos medidas preventivas para evitar impactos significativos ambientales:

Respuesta esperada (cualquiera de las siguientes opciones es una medida)

- a. Uso eficiente y racional de los recursos naturales.
- b. Planificación de los trabajos
- c. Desarrollo operacional con vigilancia en criticidades que puedan afectar el medio ambiente
- d. Difusión permanente del Cuidado medio Ambiental.

19.- La aplicación y cumplimiento de medidas de control es responsabilidad de

Respuesta esperada

- a. Supervisor del Área
- b. Presidente de Sindicato
- c. Miembro del CPHyS
- d. Ninguna de las anteriores

20. Explique cómo se puede gestionar el Cuidado Medio Ambiental con una campaña de difusión.

Respuesta esperada

Con el hecho de identificar un aspecto/impacto se puede evaluar cualitativamente el daño ambiental. Por lo anterior el Cuidado del medio ambiente también puede ser gestionado de esta forma, (independiente de las evaluaciones técnicas de los especialistas), evitando generar impactos al medio ambiente.

21.- Las campañas de difusión medioambiental aportan a:

Respuesta esperada

- a. Conocimiento de un tema en particular.
- b. Creación de conciencia.
- c. Motivación y Liderazgo
- d. Todas las anteriores.**

22. La campaña de cuidado medio ambiental debe cumplir con parámetros como:

Respuesta esperada

- a. Ser Distribuida sólo a nivel de Supervisión
- b. Ser Conocida sólo por la Gerencia.
- c. Los trabajadores no deben ser involucrados.
- d. Ninguna de las anteriores.**

23.- Indique de las alternativas propuestas, ¿cuál es la correcta respecto del “Responsable” en el cuidado del entorno?

Respuesta esperada

- a. De la empresa minera
- b. De la comunidad
- c. Del Supervisor de Primera Línea
- d. Todas las anteriores**

## 5 | RESUMEN EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS

PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE DE APROBACIÓN (PUNTAJE OBTENIDO / PUNTAJE TOTAL)*100
*Criterio de aprobación: mínimo 75% del puntaje total de la evaluación	
Oportunidades de mejoramiento	

PORCENTAJE OBTENIDO	DESCRIPTOR
0% a 25%	No posee aún los conocimientos requeridos para realizar las tareas.
26% a 50%	Posee pocos conocimientos requeridos para realizar las tareas y aún no concuerda con los estándares de la industria.
51% a 74%	Posee algunos conocimientos requeridos para ejecutar las labores con posibilidades de mejora sin aún lograr los estándares de la industria.
75% a 100%	Posee los conocimientos requeridos y es capaz de utilizarlos para realizar de manera efectiva las labores, así como transferirlos, de acuerdo a los estándares de la industria.

## 6 | EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y ACTITUDES DE USO OPCIONAL

Se presenta pauta para la evaluación de Habilidades y Actitudes, la que será aplicada por la jefatura directa de cada participante, de acuerdo al conocimiento específico que él tiene de la gestión del supervisor de primera línea.

### Metodología de aplicación

Esta evaluación es opcional y de aplicación en la empresa.

El organismo ejecutor de la capacitación, podrá orientar su aplicación, entrenar a los evaluadores y monitorear el resultado si es requerido por la empresa y forma parte de sus acuerdos contractuales.

En forma alternativa la empresa puede aplicar esta evaluación de habilidades aprovechando el “saber – hacer” del equipo de Recursos Humanos.

La evaluación consiste en evaluar en base a la percepción de la jefatura el cumplimiento de los aspectos indicados más abajo. Para ello, el equipo de RRHH puede asesorar y acompañar al evaluador en esta evaluación, apoyando desde el punto de vista técnico y de esta manera objetivar la evaluación.

La aplicación de la presente pauta, podría ocurrir:

**Ex ante:** con el fin de hacer un diagnóstico de los participantes y de esta manera el docente/instructor pueda adecuar las clases, así como las actividades presenciales y sugeridas en el puesto de trabajo, en relación a las competencias que muestren los participantes.

También podría ser utilizada para el “Reconocimiento de Aprendizajes Previos”, por lo que, aquel participante que la apruebe (de acuerdo a los requerimientos indicados), podría, si la empresa y el organismo ejecutor lo determinan, ser considerado como “aprobado” y, por lo mismo, sin la obligación de participar del módulo correspondiente.

**Ex post:** con el fin de medir el cumplimiento de los objetivos del curso y que, además, se considere como parte del “portafolio” de cada participante.



## 7 | PAUTA DE EVALUACIÓN

Marque con una “X” en valor correspondiente, de acuerdo a los siguientes descriptores:

0	<u>Nunca</u> se observa el aspecto de acuerdo a lo requerido.
1	Se observa el aspecto de acuerdo a lo requerido, con una frecuencia <u>menor</u> al 50% requerido.
2	Se observa el aspecto con una frecuencia <u>mayor</u> al 50%, pero <u>no</u> es ejecutado totalmente de acuerdo a lo requerido.
3	<u>Siempre</u> se observa el aspecto ejecutado de acuerdo a lo requerido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3
1. Reconoce el impacto de la Minería sobre el medio ambiente.	1.- El Supervisor genera planes de trabajo incluyendo la variable medioambiental.				
	2.- Controla los procesos mineros para no causar daño ambiental.				
2. Nombra las leyes y Decretos más importantes en relación al cuidado del medioambiente.	3.- Fiscaliza cumplimiento de la ley de Bases Generales de Medio Ambiente (N°19.300).				
	4.- Difunde en reuniones de grupo, el alcance de la Superintendencia de Medio Ambiente, según ley N° 20.417 en las operaciones mineras.				
3. Reconoce la diferencia entre Aspecto e Impacto.	5.- Se observa que realiza labores reconociendo claramente que es un aspecto.				
	6.- Se observa que realiza labores reconociendo claramente que es un impacto.				
4. Identifica agentes que deterioran el medio ambiente, sustancias peligrosas, residuos (líquidos, sólidos y gaseosos).	7.- Realiza seguimiento a mediciones de Agentes utilizados en los procesos mineros que afectan el medio ambiente.				
	8.- Instruye correctamente en el estado físico de los agentes que interactúan en sus procesos				

5. Genera una Matriz Básica de Riesgo Medio Ambiental.	9.- Sabe realizar cálculo del VEP.				
	10.- Genera medidas de control acordes al VEP.				
6. Identifica los 5 elementos y su impacto en la operación minera	11.- Ejecuta los procedimientos operativos con respeto a agua, suelo, aire, flora, fauna, arqueología respecto a los procesos mineros de su responsabilidad.				
	12.- Fiscaliza que los impactos que puedan desencadenarse estén controlados.				
7. Genera Difusión de cómo controlar los Impactos al medioambiente H.D.S.	13.- Fiscaliza que estén las HDS en los lugares de utilización de sustancias peligrosas.				
	14.- Difunde mediante charlas de seguridad, las medidas preventivas, establecidas en las H.D.S.				
8. Aplica medidas de control ante accidentes medioambientales.	15.- Ante un accidente medioambiental en su área de trabajo, lidera la determinación de los controles de las causas probables de ocurrencia.				
	16.- Realiza seguimiento a las medidas correctivas de los accidentes medioambientales.				
9. Difunde acerca de la importancia de los medios de control del riesgo medioambiental.	17.- El supervisor difunde mediante charla de 5 minutos posibles impactos y multas asociadas al Medio Ambiente				
	18.- El supervisor difunde como tema principal el control y cuidado del medio ambiente y sus controles operacionales.				
10. Explica el Cuidado del Entorno.	19.- El supervisor explica cuál es el cuidado esperado del trabajador, respecto al medio ambiente, mediante Campañas de Difusión				
	20.- El supervisor evalúa el impacto de las campañas medioambientales y resultados de auditorías				

## 8 | EVALUACIÓN DE HABILIDADES Y ACTITUDES (EX ANTES Y EX POST)

PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE DE APROBACIÓN (X/PTJE. TOTAL)*100
*Criterio de aprobación: mínimo 75% del puntaje total de la evaluación	
Oportunidades de mejoramiento	

PORCENTAJE OBTENIDO	DESCRIPTOR
0% a 25%	No se observan aún los aspectos o no son ejecutados de acuerdo a lo requerido.
26% a 74%	Se observan los aspectos de acuerdo a lo requerido con baja frecuencia.
75% a 99%	Se observan los aspectos requeridos para ejecutar las labores con posibilidades de mejora.
100%	Se observan los aspectos requeridos y siempre son ejecutados de acuerdo a lo requerido para cumplir de manera efectiva las labores.



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

## SOCIOS CCM



Una iniciativa de:

Con la asesoría experta de:

