

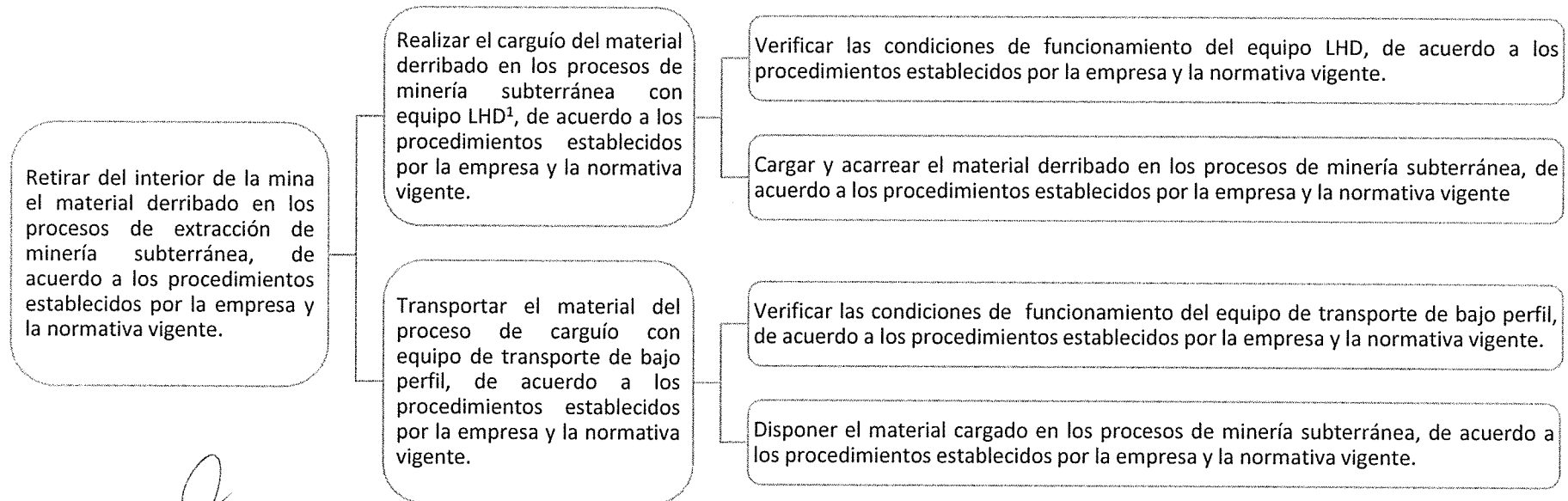
## MAPA FUNCIONAL DEL PERFIL OCUPACIONAL DE CARGA Y TRANSPORTE CON EQUIPOS SUBTERRÁNEOS



PERU

Ministerio  
de Trabajo  
y Promoción del Empleo

Vicedirección  
de Promoción de Empleo  
y Capacitación Laboral



<sup>1</sup> LHD (Load-Haul-Dump): Carga, acarreo y descarga.



**PERFIL OCUPACIONAL DE PERIL OCUPACIONAL DE CARGA Y TRANSPORTE  
CON EQUIPOS SUBTERRÁNEOS**

<b>Sector:</b>	<b>Familia Productiva:</b>	<b>División:</b>	<b>Código:</b>	<b>Versión:</b>	<b>Aprobación:</b>	<b>Vigencia:</b>
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS (B)	Minería Metálica (B05)	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras (09)	B0509003	02	27/02/2017	5 años

<b>Competencia General:</b>	Retirar del interior de la mina el material derribado en los procesos de extracción de minería subterránea, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.
-----------------------------	---

<b>Unidad de Competencia 1:</b>	Realizar el carguío del material derribado en los procesos de minería subterránea con equipo LHD, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.
---------------------------------	---

<b>Código U.C.:</b>	B0509003-1	<b>Nivel de Competencia:</b>	2
---------------------	------------	------------------------------	---

Elemento de Competencia	Elemento de Competencia
Verificar las condiciones de funcionamiento del equipo LHD, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.	Cargar y acarrear el material derribado en los procesos de minería subterránea, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.
Criterios de Desempeño	Criterios de Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usa los equipos de protección personal (EPP) para la carga, acarreo y descarga.</li> <li>2. Recibe el programa de trabajo.</li> <li>3. Inspecciona visualmente el equipo y llena una lista de chequeo en relación a:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de la máquina (rajaduras, daños físicos).</li> <li>- Articulación central (pernos ajustados, pines en su lugar y con seguros ajustados y engrase).</li> <li>- Estado de los neumáticos (cortes, daños, presiones, de tuercas o pernos ajustados y completos).</li> <li>- Brazo de levante (estado, rajaduras, daños).</li> <li>- Estado de la cuchara (rajaduras, cordones de soldadura, pin del montante cuchara-brazo, desgaste de cuchillas).</li> <li>- Tanque de aceite hidráulico y nivel del aceite.</li> <li>- Compartimiento de baterías, soportes, bornes.</li> <li>- Micas de las luces del equipo.</li> </ul> </li> <li>4. Inspecciona el compartimento del motor en lo relacionado a:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza</li> <li>- Estado de los componentes del motor (filtros, tapa de balancines, turbos, múltiple de escape) y radiador.</li> <li>- Estado del depósito de refrigerante (nivel de refrigerante) y nivel de aceite del motor</li> <li>- Estado físico y tensión de las fajas.</li> </ul> </li> <li>5. Inspecciona en la parte posterior del equipo y estado del panel de enfriadores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usa los equipos de protección personal (EPP) para la carga, acarreo y descarga.</li> <li>2. Inspecciona visualmente el área de trabajo en relación al desate de rocas y ventilación, antes de iniciar el carguío, según los procedimientos de seguridad establecidos.</li> <li>3. Verifica que no existan personas cercanas a la zona de trabajo y procede a encender el motor del equipo.</li> <li>4. Controla las RPM (revoluciones por minuto) del motor del equipo para minimizar la emisión de gases de escape.</li> <li>5. Carga el material derribado, penetrando la cuchara de acuerdo al tipo de material, así como el plegado y acomodo del mismo.</li> <li>6. Acarrea el material derribado, de acuerdo a los procedimientos establecidos, según el tipo de gradiente o plano, los procedimientos de la empresa y las normas correspondientes.</li> <li>7. Descarga el material de acuerdo a las indicaciones del jefe de turno o lo establecido en el programa de producción.</li> <li>8. Toca el claxon cuando ha completado la descarga, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normas correspondientes.</li> <li>9. Mantiene el frente de trabajo limpio (sin material derribado) y nivelado, de acuerdo a la gradiente del área de trabajo establecida y las normas de la empresa.</li> <li>10. Identifica los niveles de advertencia del equipo (luces u otros dispositivos del equipo según modelo) y da respuesta oportuna, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.</li> <li>11. Estaciona, bloqueada y apaga el equipo al término de la labor en la zona preestablecida, de acuerdo a los procedimientos de la empresa.</li> <li>12. Realiza la limpieza general externa del equipo, de acuerdo a lo establecido en el manual del</li> </ol>

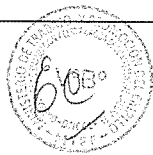
*[Handwritten signature]*



<p>6. Verifica en el piso, la fuga de fluidos.                  7. Verifica el estado de cañerías y mangueras del motor.                  8. Inspecciona la parte externa de la cabina del operador: estado del ROPS (sistema de protección contra volcaduras) y FOPS (sistema de protección contra caída de objetos), daños y estado de los vidrios.                  9. Inspecciona las etiquetas de advertencia y de seguridad del equipo.                  10. Inspecciona el interior de la cabina en cuanto al asiento, cinturón, mandos, controles e interruptores, prueba de la alarma de retroceso, claxon o bocina.                  11. Verifica el estado del sistema de supresión de fuegos del equipo y el extintor.                  12. Inspecciona el estado de las luces del equipo: circulina, luces de stop, delanteras y posteriores.                  13. Realiza las pruebas de arranque, estacionamiento y parada.</p>	<p>equipo y los procedimientos de la empresa.                  13. Abastece de combustible al equipo LHD, de acuerdo a la normativa vigente, manual de operación del equipo y a los procedimientos de la empresa.                  14. Reporta en la bitácora o formato establecido por la empresa las labores realizadas por el equipo, de acuerdo a los procedimientos de la empresa.</p>
--	---

Evidencias de Desempeño	Evidencias de Desempeño
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección personal utilizados para la operación del equipo LHD.</li> <li>• Lista de cotejo realizada.</li> <li>• Equipo LHD en condiciones operativas.</li> <li>• Reporte de las deficiencias encontradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección personal utilizados para la operación del equipo LHD.</li> <li>• Equipo LHD trasladado a la zona de trabajo.</li> <li>• Zona de trabajo en el interior mina verificada para la labor (en cuanto a desate de rocas y ventilación).</li> <li>• Material derribado descargado en el lugar de destino.</li> <li>• Equipo LHD limpio, y estacionado de manera segura.</li> <li>• Equipo LHD abastecido con combustible,</li> <li>• Reporte de trabajo ejecutado.</li> </ul>

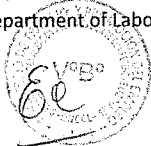
Evidencias de Conocimiento	Evidencias de Conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las normas técnicas sobre seguridad y salud ocupacional en minería.</li> <li>• Interpretación del manual técnico de operación del equipo.</li> <li>• Lectura y comprensión de simbología de las operaciones del equipo LHD.</li> <li>• Conocimientos básicos del funcionamiento del equipo LHD.</li> <li>• Manejo de extintores y funcionamiento del sistema de supresión de fuegos del equipo.</li> <li>• Conocimientos básicos de procedimientos y riesgos en minería subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las normas técnicas y procedimientos sobre carga, acarreo y descarga en minería subterránea.</li> <li>• Conocimiento de las normas técnicas sobre seguridad y salud ocupacional en minería.</li> <li>• Interpretación del manual técnico de operación del equipo.</li> <li>• Lectura y comprensión de simbología de las operaciones del equipo LHD.</li> <li>• Conocimientos de los principios básicos del funcionamiento del equipo LHD.</li> <li>• Conocimientos elementales sobre los materiales utilizados en minería.</li> <li>• Elaboración de reportes y llenado de bitácora.</li> <li>• Interpretación del manual técnico de operación del equipo.</li> </ul>



Contexto de Desempeño Laboral				
Instalaciones	Equipamiento	Equipo Personal	Insumos / Materiales	Información / Formatos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frente de 2.5 m. ancho x 3 m. del alto de sección. aproximadamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de bajo perfil de carga, acarreo y descarga (LHD), para minería subterránea.</li> <li>• Ventiladores.</li> <li>• Manga de Ventilación.</li> <li>• Sistema de Aire comprimido.</li> <li>• Sistema de iluminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protector de cabeza.</li> <li>• Respirador con elementos filtrantes para polvo.</li> <li>• Botas de seguridad con punta de acero.</li> <li>• Mameluco con cintas reflectivas.</li> <li>• Orejeras y tapones de oído.</li> <li>• Otros equipos de acuerdo a los procedimientos propios de la empresa.</li> <li>• Correa de seguridad porta batería de lámparas.</li> <li>• Equipo autorescatador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Materiales de limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo del equipo LHD.</li> <li>• Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).</li> <li>• Normas de Minería vigentes.</li> <li>• Inspección de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC).</li> <li>• Reglamento interno de la empresa y de seguridad.</li> <li>• Manual de operación del equipo LHD.</li> <li>• Lista de cotejo de inspección del área de trabajo.</li> <li>• Formatos de reportes y bitácora (si fuera el caso).</li> </ul>

Competencias Básicas <sup>2</sup>	Competencias Genéricas
<p><b>A. Habilidades básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética.</li> <li>• Lectura.</li> <li>• Redacción.</li> <li>• Capacidad de escuchar.</li> <li>• Habilidad de expresión.</li> </ul> <p><b>B. Aptitudes analíticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad para solucionar los problemas.</li> <li>• Razonamiento.</li> <li>• Visualización.</li> </ul> <p><b>C. Cualidades personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integridad y honradez.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Autoestima.</li> <li>• Sociabilidad.</li> <li>• Dominio sobre sí mismo.</li> </ul>	<p><b>I. Gestión de los Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución del tiempo.</li> </ul> <p><b>II. Relaciones interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabe trabajar en equipo.</li> <li>• Trabaja con personas de diversas culturas.</li> </ul> <p><b>III. Gestión de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquiere y evalúa la información</li> </ul> <p><b>IV. Dominio tecnológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica tecnología a la tarea.</li> </ul>

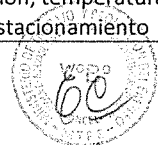
<sup>2</sup> Basada en las categorizaciones y tipos que figuran en el Informe SCANS: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000, The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Washington D.C.: U.S. Department of Labor. Recuperado de <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>



<b>Unidad de Competencia 2:</b>	Transportar el material del proceso de carguío con equipo de transporte de bajo perfil, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.		
<b>Código U.C.:</b>	B0509003-2	<b>Nivel de Competencia:</b>	2

Elemento de Competencia	Elemento de Competencia
Verificar las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte de bajo perfil, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.	Disponer el material cargado en los procesos de minería subterránea, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.
Criterios de Desempeño	Criterios de Desempeño
<p>1. Usa los equipos de protección personal para el transporte con equipos de bajo perfil</p> <p>2. Recibe el programa de trabajo.</p> <p>3. Inspecciona visualmente el equipo y llena una lista de cotejo en relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura del equipo (rajaduras, daños físicos).</li> <li>- Articulación central (pernos ajustados, pines en su lugar y con seguros ajustados y engrase).</li> <li>- Estado de los neumáticos (cortes, daños, presiones, de tuercas o pernos ajustados y completos).</li> <li>- Estado de la tolva y compuerta.</li> <li>- Estado y nivel del tanque de aceite hidráulico.</li> <li>- Estado del compartimiento de baterías (soportes, bornes).</li> <li>- Estado de la parte delantera del equipo: limpieza y estado del panel de enfriadores.</li> <li>- Estado de las micas de las luces del equipo.</li> <li>- Etiquetas de advertencia y de seguridad del equipo.</li> </ul> <p>4. Inspecciona el compartimiento del motor, en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza.</li> <li>- Fuga de fluidos: agua, aceite, combustible.</li> <li>- Estado de los componentes del motor (filtros, tapa de balancines, turbos, múltiple de escape) y radiador.</li> <li>- Estado del depósito de refrigerante (nivel de refrigerante) y, nivel de aceite del motor.</li> <li>- Estado de las fajas: tensión y estado físico.</li> </ul> <p>5. Verifica el estado del sistema de supresión de fuegos del equipo y el extintor (fecha de vigencia y presión adecuada).</p> <p>6. Inspecciona las luces del equipo: circulina, stop, delanteras y posteriores.</p> <p>7. Verifica el estado de las cañerías y mangueras del motor: fugas.</p> <p>8. Inspecciona la parte externa de la cabina del operador: estado del FOPS (sistema de protección contra caída de objetos) y ROPS (sistema de protección contra volcaduras), daños y estado de los vidrios.</p> <p>9. Inspecciona al interior de la cabina: orden y limpieza: asiento, cinturón, mandos y controles, prueba de la alarma de retroceso, claxon o bocina.</p> <p>10. Inspecciona el tren de fuerza: presión, temperatura y niveles.</p> <p>11. Realiza las pruebas de arranque, estacionamiento y parada.</p>	<p>1. Usa los equipos de protección personal para el transporte con equipos de bajo perfil.</p> <p>2. Toca el claxon y espera el tiempo establecido antes de arrancar.</p> <p>3. Verifica que no haya personas alrededor del equipo e inmediaciones, de acuerdo a las normas de seguridad y salud ocupacional vigentes.</p> <p>4. Verifica que la carga de la tolva se encuentre distribuida adecuadamente, evitando derrames de material.</p> <p>5. Controla las RPM (revoluciones por minuto) del motor del equipo para minimizar la emisión de gases de escape.</p> <p>6. Traslada el material obtenido en el proceso de carguío, de acuerdo a los procedimientos establecidos.</p> <p>7. Verifica que la zona de descarga (echadero) se encuentre despejada de equipos y personas, de acuerdo a la norma correspondiente.</p> <p>8. Estaciona el equipo y aplica el freno de estacionamiento, de acuerdo al manual del equipo y los procedimientos de la empresa.</p> <p>9. Descarga el material de manera gradual.</p> <p>10. Identifica y da respuesta a los niveles de advertencia del equipo, de acuerdo a la norma correspondiente.</p> <p>11. Estaciona y deja bloqueado el equipo al término de la operación, siguiendo los procedimientos establecidos.</p> <p>12. Verifica el sistema de comunicación, de acuerdo a los medios con que cuenta la empresa (opcional).</p> <p>13. Reporta en la bitácora las labores realizadas por el equipo de transporte, de acuerdo a los procedimientos de la empresa.</p> <p>14. Realiza la limpieza general externa del equipo, de acuerdo a lo establecido en el manual del fabricante y los procedimientos de la empresa.</p> <p>15. Abastece de combustible al equipo de transporte de bajo perfil, de acuerdo a lo establecido en el manual del fabricante y a los procedimientos propios de la empresa.</p> <p>16. Informa a la supervisión las condiciones de la zona de carga, la ruta de transporte y descarga.</p>

*J*  
*H*



Evidencias de Desempeño	Evidencias de Desempeño
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de protección personal utilizados para la operación de equipos de transporte de bajo perfil.</li> <li>Lista de cotejo de los componentes del equipo de transporte de bajo perfil realizada.</li> <li>Equipo de transporte de bajo perfil en condiciones operativas.</li> <li>Reporte de las deficiencias encontradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de protección personal utilizados para la operación de equipos de transporte de bajo perfil.</li> <li>Equipo de transporte de bajo perfil trasladado a la zona de trabajo.</li> <li>Material trasladado en los equipos de transporte de bajo perfil.</li> <li>Reporte de trabajo ejecutado.</li> <li>Equipo de transporte de bajo perfil limpio, abastecido con combustible y estacionado.</li> </ul>

Evidencias de Conocimiento	Evidencias de Conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de las normas técnicas sobre salud y seguridad ocupacional en minería.</li> <li>Conocimiento de las normas técnicas y procedimientos sobre transporte de material en minería subterránea.</li> <li>Interpretación del manual técnico de operación del equipo.</li> <li>Conocimientos básicos del funcionamiento y mantenimiento básico del equipo.</li> <li>Lectura e interpretación de simbología técnica relacionada con equipos de transporte de bajo perfil.</li> <li>Conocimientos básicos de gases de mina y riesgos en minería subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de las normas técnicas y procedimientos sobre carga, transporte y descarga de material en minería subterránea.</li> <li>Conocimientos básicos del funcionamiento del equipo.</li> <li>Conocimientos básicos de gases en mina.</li> <li>Conocimientos elementales sobre minerales.</li> </ul>

Contexto de Desempeño Laboral				
Instalaciones	Equipamiento	Equipo Personal	Insumos / Materiales	Información / Formatos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruta de transporte de longitud aproximada en un circuito de 100 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de transporte de bajo perfil para minería subterránea.</li> <li>Ventiladores.</li> <li>Manga de Ventilación.</li> <li>Sistema de Aire comprimido.</li> <li>Sistema de iluminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protector de cabeza.</li> <li>Respirador con elementos filtrantes para polvo.</li> <li>Botas de seguridad con punta de acero.</li> <li>Mameluco con cintas reflectivas.</li> <li>Orejeras y tapones de oído.</li> <li>Otros equipos de acuerdo a los procedimientos propios de la empresa.</li> <li>Correa de seguridad porta batería de lámparas.</li> <li>Equipo autorescatador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua.</li> <li>Materiales de limpieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo del equipo de transporte de bajo perfil.</li> <li>Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).</li> <li>Normas de Minería vigentes.</li> <li>Inspección de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC).</li> <li>Reglamento interno de la empresa y de seguridad.</li> <li>Manual de operación del equipo de transporte de bajo perfil.</li> <li>Lista de cotejo de inspección del área de trabajo.</li> <li>Formatos de reportes y bitácora (si fuera el caso).</li> </ul>

*J.*  
*A.F.*



Competencias Básicas <sup>3</sup>	Competencias Genéricas
<p><b>A. Habilidades básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética.</li> <li>• Lectura.</li> <li>• Redacción.</li> <li>• Capacidad de escuchar.</li> <li>• Habilidad de expresión.</li> </ul> <p><b>B. Aptitudes analíticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad para solucionar los problemas.</li> <li>• Razonamiento.</li> <li>• Visualización.</li> </ul> <p><b>C. Cualidades personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integridad y honradez.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Autoestima.</li> <li>• Sociabilidad.</li> <li>• Dominio sobre si mismo.</li> </ul>	<p><b>I. Gestión de los Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución del tiempo.</li> </ul> <p><b>II. Relaciones interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabe trabajar en equipo.</li> <li>• Trabaja con personas de diversas culturas.</li> </ul> <p><b>III. Gestión de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquiere y evalúa la información</li> </ul> <p><b>IV. Dominio tecnológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica tecnología a la tarea.</li> </ul>



<sup>3</sup> Basada en las categorizaciones y tipos que figuran en el Informe SCANS: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000, The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Washington D.C.: U.S. Department of Labor. Recuperado de <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>



## PERFIL OCUPACIONAL DE CARGA Y TRANSPORTE CON EQUIPOS SUBTERRÁNEOS

UNIDAD DE COMPETENCIA (U.C.)	PUESTOS VINCULADOS A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA
<p><b>U.C. 1:</b></p> <p>Realizar el carguío del material derribado en los procesos de minería subterránea con equipo LHD1, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.</p>	<p><b>Operador de equipos de carga, acarreo y descarga (LHD) de bajo perfil</b></p>
<p><b>U.C. 2:</b></p> <p>Transportar el material del proceso de carguío con equipo de transporte de bajo perfil, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa y la normativa vigente.</p>	<p><b>Operador de equipos de transporte de bajo perfil</b></p>

*[Handwritten signatures]*

