

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA Y PROTOCOLOS DE LA TUNELADORA DE ROCAS	DURACIÓN	90
		Condicionada	
Código	UF1581		
Familia profesional	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS		
Área Profesional	Minería		
Certificado de profesionalidad	EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA MECANIZADA A SECCIÓN COMPLETA CON TUNELADORAS	Nivel	3
Módulo formativo	Excavación con tuneladoras de rocas.	Duración	210
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Operaciones previas y equipos de protección necesarios en los trabajos con tuneladora de rocas.		60
	Operaciones de excavación y sostenimiento con tuneladora de rocas.		60

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP2

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las características y condiciones generales de la excavación con tuneladoras de roca, definiendo los principales equipos utilizados y los procedimientos de excavación.

CE1.1 Distinguir los diferentes equipos de tuneladoras de roca: tuneladora abierta -topo-, escudo de roca y doble escudo, identificando sus características, componentes, capacidades, limitaciones y aplicaciones.

CE1.2 Describir el funcionamiento de cada equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

CE1.3 Identificar en la cabina de mando los principales indicadores de funcionamiento y de seguridad, reconociendo los parámetros normales de funcionamiento.

CE1.4 Explicar las fases y procedimientos establecidos de montaje y desmontaje de los distintos componentes del equipo tunelador y su rezaga -back-up-.

CE1.5 Describir los siguientes procedimientos, señalando los criterios de eficacia y seguridad en cada una de las operaciones:

- Puesta en marcha del equipo.
- Orientación.
- Fijación de los parámetros de avance.
- Acondicionamiento del terreno.
- Extracción de escombros.

CE1.6 Definir los diferentes sistemas de sostenimiento -bulones, cercas, mallas electro soldadas, hormigón proyectado o empaquetado- propios de las tuneladoras abiertas o topas.

CE1.7 Determinar los diferentes tipos de anillos de dovelas de sostenimiento propias de las tuneladoras con escudo, así como la secuencia y el procedimiento general de montaje, de acuerdo con los posibles condicionantes de la excavación.

CE1.8 Identificar los tipos y procedimientos de inyección -mortero, gravilla y lechada de cemento o mixto- en el trasdós del anillo de dovelas.

CE1.9 Describir las operaciones generales de mantenimiento de las tuneladoras de roca, identificando las principales averías que pueden surgir.

CE1.10 Distinguir los diferentes tipos de elementos de corte, reconociendo tanto su estado de desgaste, como el de sus soportes y de la propia cabeza de corte.

Contenidos:

1. Excavación con tuneladora de rocas.

- Técnicas de excavación con tuneladora de rocas.
- Tipos:
 - Topo (tuneladora abierta).
 - Escudo de roca.

- Doble escudo.
- Sistemas:
 - Sistema de corte/excavación.
 - Sistema de fijación y empuje.
 - Cabina de mando.
 - Sistemas de accionamiento.
 - Sistemas de sostenimiento.
 - Sistemas de evacuación de residuos.
 - Sistemas de transporte de residuos.
 - Sistemas de protección en los diferentes tipos de tuneladora.
- Modo de funcionamiento.
- Técnica de explotación:
 - Ataque a sección completa.
- Trabajos de excavación con tuneladora de rocas:
 - Características.
 - Tipos.
- Criterios para la elección del equipo:
 - Condiciones geomecánicas.
 - Condiciones técnico-económicas.
 - Condiciones ambientales.
- Equipos auxiliares:
 - Aire.
 - Agua.
 - Electricidad.

2. Puesta en marcha de la tuneladora de rocas.

- Cabina de mando:
 - Indicadores.
 - Funciones de mandos y controles.
- Parámetros normales de funcionamiento:
 - Control y seguimiento.
 - Detección de anomalías.
- Puesta en marcha:
 - Procedimiento operativo.
 - Montaje de tuneladora y back-up.
 - Desmontaje de tuneladora y back-up.
- Criterios de eficacia y seguridad en las operaciones:
 - Puesta en marcha.
 - Alineación.
 - Fijación de los parámetros de avance.
 - Acondicionamiento del terreno.
 - Extracción de escombros.

3. Sistemas auxiliares de sostenimiento de la tuneladora de rocas.

- Sistema de sostenimiento y procedimiento operativo asociado a los diferentes tipos de tuneladora de rocas:
 - Sostenimiento convencional en topos (bulonado, cerchas, malla electrosoldada y hormigón proyectado o empaquetado).
 - Anillos de dovelas en escudo y doble escudo.
- Dovelas:
 - Tipos.
 - Sistemas de fijación y estanqueidad.
 - Procedimiento de colocación para avance en recta y en curva.
- Tratamientos especiales de consolidación y mejora del frente de excavación.
- Tipos de relleno del trasdós del anillo de dovelas:
 - Gravilla y lechada de cemento.
 - Morteros aditivados.
 - Mixto (gravilla y mortero).
 - Resinas bicomponentes.
- Sistema de bombeo.
- Relaciones de trabajo con el personal de sostenimiento.

4. Mantenimiento de primer nivel, montaje y desmontaje de la tuneladora de rocas.

- Manuales de instrucciones de los fabricantes:
 - Interpretación.
- Mantenimiento de los sistemas:
 - Hidráulico.
 - Eléctrico.
 - De refrigeración.
- Operaciones de limpieza.
- Procedimiento general de montaje y desmontaje de la tuneladora:
 - Manuales de instrucciones de montaje del fabricante.
 - Manuales de instrucciones de desmontaje del fabricante.
- Principales anomalías y averías:
 - Causas.
 - Consecuencias.
 - Procedimiento operativo.
- Supervisión de:
 - Reparaciones.
 - Operaciones de mantenimiento.
- Partes de:
 - Mantenimiento.
 - Averías.

5. Elementos y útiles de corte de la tuneladora de rocas.

- Elementos de corte:
 - Útiles.
 - Accesorios.
- Soportes de los elementos de corte.
- Características de la cabeza de corte.
- Factores que influyen en el desgaste de los elementos de corte.
- Control del desgaste de los elementos de corte.
- Productos aditivos antidesgaste de los elementos de corte:
 - Tipos.
 - Propiedades.
 - Aplicaciones.
- Mantenimiento y sustitución de los elementos de corte.
- Mantenimiento de la cabeza de corte.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.