

UNIDAD DE COMPETENCIA	Realizar espacios subterráneos con microtuneladoras.
Nivel	2
Código	UC1386_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1:** Preparar las microtuneladoras, los equipos específicos de protección individual y colectiva, así como las herramientas y materiales necesarios para realizar con eficacia y seguridad la excavación, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y las normas de seguridad.
- CR 1.1 La información técnica -instrucciones de trabajo orales o escritas, planos o croquis, mapas, manuales de operación y de mantenimiento de equipos- se interpreta, detectando omisiones y errores en la información necesaria para la completa definición de los trabajos.
- CR 1.2 Los equipos de protección individual específicos de las operaciones con microtuneladoras son los previstos, se disponen en perfecto estado, realizando su puesta a punto, uso y mantenimiento según lo establecido en los manuales del fabricante, solicitando al responsable inmediato aquellos equipos que faltan o cuyo estado de funcionamiento no sea el previstos.
- CR 1.3 Los equipos de protección colectiva específicos de las operaciones de excavación con microtuneladora -señales y carteles, lucha contra incendios y otros- se disponen en perfecto estado, solicitando al responsable inmediato aquellos equipos que faltan o cuyo estado de funcionamiento no sea el previsto.
- CR 1.4 Los equipos de excavación en roca se revisan visualmente, comprobando el orden y limpieza de los equipos.
- CR 1.5 La estación de empuje se verifica que se encuentra anclada y orientada para iniciar la excavación.
- CR 1.6 Las conexiones de agua y electricidad a la red correspondiente se realizan de acuerdo a las prescripciones técnicas y de seguridad, y en las máquinas de suelos se comprueba además el circuito de bombeo y decantación.
- CR 1.7 Las tuberías para el revestimiento del microtúnel se inspeccionan y se disponen de modo que puedan ser transportadas mediante el equipo de elevación desde la zona de acopio hasta su ubicación frente a la estación de empuje.
- CR 1.8 El emplazamiento de los equipos e instalaciones auxiliares se cerca y se señala, en las operaciones que se inician desde el exterior, de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.
- RP 2:** Realizar conductos subterráneos mediante la utilización de microtuneladoras, para su posterior utilización, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y las normas de seguridad.
- CR 2.1 El posicionamiento y la alineación del equipo de excavación se verifican, en cada ciclo de avance, mediante los equipos de control de la propia máquina.
- CR 2.2 El empuje y la velocidad de la cabeza de corte se comprueba que son los adecuados a las características del material arrancado, evitando, en el caso de excavación de suelos, asientos superficiales mediante el bombeo de bentonita al frente y la regulación de la presión de trabajo.
- CR 2.3 Las estaciones de empuje intermedias se sitúan en función de la longitud del túnel y de su trazado, de forma que la fuerza de empuje ejercida sea suficiente para vencer la fricción de la tubería contra el terreno, adaptarse a la curvatura diseñada y permita la excavación en el frente.
- CR 2.4 El sistema de evacuación de escombros se determina en función de la calidad del terreno a excavar -bombeado en el caso de suelos y por vagón en el caso de frente abierto-, controlando la correcta operación de desescombro en cada caso.
- CR 2.5 El estado de los elementos de corte se controla que es el adecuado a las características de la roca y el rendimiento del avance, sustituyéndolos según su desgaste.
- CR 2.6 El trabajo del equipo de excavación durante las labores de producción se optimiza, identificando las posibles causas de bajo rendimiento, retrasos o averías en los equipos.
- CR 2.7 Las estaciones de empuje intermedias se desmantelan por empujes sucesivos, quedando la coraza perdida en el trasdós de la tubería de hormigón y recuperando los cilindros hidráulicos para un próximo trabajo.
- CR 2.8 La bentonita del trasdós del revestimiento se sustituye por lechada de cemento inyectada, una vez finalizada la excavación, empleando los equipos adecuados y siguiendo el procedimiento previsto
- CR 2.9 Los partes de trabajo se cumplimentan según el modelo y procedimiento establecido.
- RP 3:** Ejecutar las operaciones de mantenimiento diario, a medio o a largo plazo de la microtuneladora, según las especificaciones marcadas por el fabricante, para lograr la máxima vida útil de la máquina.
- CR 3.1 La máquina se comprueba que se encuentra inmovilizada, para realizar las labores de mantenimiento, al igual que la estación de empuje.
- CR 3.2 Los circuitos hidráulicos se inspeccionan, reponiendo los volúmenes necesarios para el correcto funcionamiento del conjunto.
- CR 3.3 Las fugas en los diferentes sistemas se detectan, mediante una meticulosa inspección, sustituyendo los componentes dañados.

CR 3.4 La limpieza o sustitución de tuberías de bombeo, si fuesen necesarias, se realiza cumpliendo rigurosamente las medidas de seguridad específicas.

CR 3.5 La limpieza del equipo de excavación se realiza diariamente, haciendo especial hincapié en el sistema de desescombro.

CR 3.6 El desmontaje de la maquina para su revisión general y puesta a punto para el siguiente trabajo se realiza una vez finalizada la hincada de tuberías, siguiendo el procedimiento establecido y las indicaciones del fabricante.

CR 3.7 Las labores de mantenimiento diario se coordinan con la excavación del micro túnel a fin de optimizar el ciclo de trabajo y reducir los riesgos de atrapamiento de la máquina.

CR 3.8 El mantenimiento se realiza respetando la normativa de seguridad y protección ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Microtuneladoras. Conjuntos de elementos de corte. Redes de alimentación eléctrica, agua y aire comprimido. Herramientas, útiles, materiales y accesorios. Equipos de protección individual, equipos de seguridad. Sistemas de señalización.

Productos y resultados

Estado de la microtuneladora, equipos de protección individual y colectiva y herramienta comprobado. Túneles y galerías horizontales e inclinadas. Mantenimiento de la microtuneladora realizado. Excavación realizada con seguridad.

Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Manuales de instrucciones de equipos y máquinas. Instrucciones de operación según el macizo rocoso y su estado. Datos geométricos: topográficos y gálidos. Normas de prevención de riesgos laborales. Normas básicas de seguridad minera. Instrucciones técnicas complementarias. Disposiciones internas de seguridad. Plan de seguridad. Plan de calidad. Plan de gestión de residuos.