



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0417_2: Realizar la perforación subterránea”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:
SUBTERRÁNEA CON EXPLOSIVOS

EXCAVACIÓN

Código: IEX133_2

NIVEL: 2

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0417_2: Realizar la perforación subterránea.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la realización de la perforación subterránea, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Preparar el lugar de trabajo en condiciones de seguridad para la realización de la perforación subterránea, siguiendo instrucciones de la persona responsable y cumpliendo la

normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

- 1.1 El lugar de trabajo se inspecciona visualmente, comprobando que el sostenimiento carece de defectos visibles y que la ventilación genera corriente de aire, comunicando a la persona responsable inmediata cualquier anomalía de los mismos.
- 1.2 Los niveles de gases, radiactividad otros agentes peligrosos y condiciones ambientales del lugar de trabajo se miden, comprobando que están dentro de los límites establecidos en la normativa de seguridad, comunicando a la persona responsable inmediata cualquier anomalía de los mismos.
- 1.3 El frente de excavación se inspecciona, señalizando los fondos de barreno de la anterior voladura y comprobando la inexistencia de barrenos fallidos.
- 1.4 El esquema de perforación en pequeña sección se replantea sobre el frente de excavación, materializando la ubicación de los barrenos mediante señales visibles.
- 1.5 El lugar de trabajo se mantiene, ordenando los equipos y útiles de perforación, herramientas, materiales, y equipos de seguridad, de forma que no originen riesgos adicionales.

2. Perforar barrenos con equipos de perforación manuales para realizar voladuras, drenajes, consolidación de terrenos, instalar bulones o instrumentación, logrando perforaciones con la sección, longitud, dirección e inclinación conforme al esquema de perforación, cumpliendo las instrucciones técnicas y la normativa aplicable en materia de seguridad.

- 2.1 La barrena integral o la barrena con boca de corte incorporada se acopla al equipo de perforación, cargando la misma en el martillo dependiendo su longitud de la sección de la galería.
- 2.2 El equipo perforador se monta con sus mangueras de aire comprimido y engrasador de línea, o latiguillos de hidráulico, en su caso, y agua conectada a la red, comprobándose que el aire y agua llegan con la presión y el caudal necesarios.
- 2.3 El equipo perforador se emplaza sobre el empujador o columna, anclándolo y nivelándolo para evitar desplazamientos durante la perforación.
- 2.4 La perforación se realiza, actuando sobre la llave del empujador, en su caso, y sobre la llave de paso de agua para adecuar la velocidad de perforación al tipo de terreno y evitar acumulación de detritus que produzcan atascos o pérdidas de rendimiento.
- 2.5 Los barrenos perforados se visualizan, comprobando que la distribución y estado de los mismos se corresponde con la indicada en el esquema de perforación y que están libres de obstrucciones.
- 2.6 Los trabajos de perforación manual se interrumpen si se detectan situaciones peligrosas en el lugar de trabajo, como condiciones

anormales de la atmósfera, exceso de polvo, ruido insoportable, posible caída de rocas o anomalías en el equipo de perforación (barrenas, conexiones de aire comprimido entre otros), comunicando la situación a la persona responsable inmediata.

- 2.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de equipos y herramientas de perforación manual de barrenos se realizan, según procedimientos establecidos en los manuales técnicos del fabricante.
- 2.8 Los equipos y herramientas de perforación manual de barrenos se retiran del frente de excavación, desmontándolos según las instrucciones técnicas del fabricante y situándolos en un lugar seguro para evitar riesgos, y en su caso, daños por proyecciones.

3. Posicionar el jumbo para realizar la perforación, preparándolo con sus accesorios, según procedimientos especificados por el fabricante del equipo y cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad.

- 3.1 Los brazos, barrenas y otros elementos móviles del jumbo se inmovilizan, asegurando su fijación durante el traslado.
- 3.2 El jumbo se conduce hasta el lugar de trabajo, teniendo en cuenta la rasante, nivelación y gálibos del trayecto y, comprobando que las vías de circulación se adaptan a los límites de la máquina especificados en la documentación técnica del fabricante y normas de seguridad.
- 3.3 El jumbo se posiciona delante del frente de trabajo bajando los estabilizadores, verificando su posicionamiento con el láser de referencia, en su caso, e introduciendo los parámetros de navegación y plan de tiro.
- 3.4 El aislamiento eléctrico en los jumbos electrohidráulicos se controla, comprobando que está dentro de los límites de seguridad para su funcionamiento.
- 3.5 Las mangueras o conducciones de agua se conectan a la red y al jumbo, aportando el caudal y la presión necesarios para el barrido de detritus y refrigeración, evitando atascos y daños en los útiles de perforación.
- 3.6 El varillaje de perforación del jumbo se prepara, acoplado la boca de corte a las varillas y colocando éstas en la deslizadera, y en el alimentador, en su caso, para alcanzar la longitud total de los barrenos.
- 3.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de jumbos, equipos y herramientas auxiliares de perforación se realizan según procedimientos establecidos en las instrucciones técnicas del fabricante y disponiendo el equipamiento de forma ordenada para su uso posterior.

4. Perforar barrenos con jumbo según esquema de perforación para realizar voladuras, drenajes, consolidación de terrenos, instalar bulones o instrumentación, cumpliendo las

instrucciones técnicas y la normativa aplicable en materia de seguridad.

- 4.1 El jumbo se arranca, siguiendo la secuencia de puesta en marcha, asegurando que las presiones y temperaturas de los circuitos hidráulicos y de refrigeración están dentro de los límites de seguridad y comprobando la reacción de los elementos móviles de la máquina al accionamiento de los mandos de control.
- 4.2 La velocidad de perforación se adapta al terreno perforado actuando sobre la regulación del equipo y, comprobando la ejecución de las instrucciones del programa, en caso de jumbos automáticos y semiautomáticos, según lo establecido en el manual de funcionamiento.
- 4.3 Los elementos de varillaje se comprueban observando su estado y ajuste para continuar la perforación.
- 4.4 La barrena o sarta de perforación se retira evitando que quede enganchada, de modo que el barrenado quede libre al finalizar la operación.
- 4.5 Los barrenos perforados con jumbo se inspeccionan visualmente, comprobando que están distribuidos con la sección, longitud, dirección e inclinación según el esquema de perforación, y libres de obstrucciones.
- 4.6 Los gases de combustión se miden con detectores, comprobando que permanecen por debajo de los límites establecidos en la normativa aplicable de seguridad, para evitar intoxicaciones cuando se utilicen equipos con motor diésel.
- 4.7 Los equipos y herramientas de perforación con jumbo se retiran del frente de excavación, desmontándolos según sus instrucciones de uso, situándose en un lugar seguro para evitar riesgos y en su caso, daños por proyecciones.
- 4.8 Los trabajos de perforación con jumbo se interrumpen si se detectan situaciones peligrosas en el lugar de trabajo como exceso de polvo, ruido insoportable o caída de rocas, comunicando la situación a la persona responsable inmediata.

5. Perforar barrenos en terrenos blandos con perforadoras rotativas según esquema de perforación para realizar voladuras, drenajes, consolidación de terrenos, instalar bulones o instrumentación, cumpliendo las instrucciones técnicas y la normativa aplicable de seguridad.

- 5.1 La perforadora rotativa se sitúa, inmovilizándola sobre la columna o soporte, con la dirección e inclinación precisas y, comprobando la fijación de los tensores de sujeción, siguiendo instrucciones de trabajo y normas de seguridad.
- 5.2 El aislamiento eléctrico, en las perforadoras rotativas electrohidráulicas, se controla, comprobando que está dentro de los límites de seguridad para su funcionamiento.

- 5.3 El varillaje de perforación se prepara, acoplado la boca de corte a las varillas de perforación, comprobando que es adecuada a la sección de perforación y tipo de terreno, y que su estado de desgaste permite la perforación, asegurando la manipulación segura del varillaje.
- 5.4 Los parámetros de perforación, principalmente empuje y velocidad de rotación se ajustan, controlando la regulación de los sistemas hidráulico o neumático para el tipo de terreno perforado, según instrucciones del manual de funcionamiento del equipo, y asegurando la fijación y estabilidad del equipo.
- 5.5 La barrena o sarta de perforación montada en la perforadora rotativa se retira, evitando atranques, de modo que el barreno quede libre para finalizar la operación.
- 5.6 Los barrenos perforados se inspeccionan, comprobando que están distribuidos con la sección, longitud, dirección e inclinación según el esquema de perforación, y libres de obstrucciones.
- 5.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las perforadoras rotativas, equipos y herramientas auxiliares se realizan, comprobando el estado y funcionamiento de las bocas de corte, para afilarlas, en su caso, y comunicando a la persona responsable aquellos equipos que faltan o cuyo estado de funcionamiento sea defectuoso.

6. Perforar barrenos a distancia en galerías de dudosa estabilidad con la ayuda de robot de demolición adaptado para barrenar, cumpliendo las instrucciones técnicas y la normativa aplicable de seguridad, para realizar voladuras, drenajes, consolidación de terrenos, instalar bulones o instrumentación.

- 6.1 El robot de demolición para perforar en suelo, techo o hastial se configura según las indicaciones en el esquema de perforación, cumpliendo las instrucciones técnicas y la normativa aplicable de seguridad.
- 6.2 El robot de demolición (Borkk) se desplaza a la zona de perforación sobre su tren de orugas dirigido visualmente por el operario situado en una zona segura de la galería.
- 6.3 La barrena integral o la barrena con boca de corte incorporada se acopla al equipo de perforación, cargando la misma en el martillo, dependiendo su longitud de la sección de la galería.
- 6.4 La manguera de aire comprimido se conecta al equipo de perforación, aportando el caudal suficiente para limpiar los detritus, evitar el atasco y los daños en los elementos de la perforación.
- 6.5 El martillo se desplaza, manejando los mandos de la "botonera", hasta apoyar la punta en la posición replanteada de los barrenos.
- 6.6 La perforación se realiza con la ayuda de los mandos y desde posición segura con alcance visual, regulando el empuje y retirando ligeramente la barrena para permitir que el aire comprimido limpie los detritus acumulados.
- 6.7 La barrena se retira, utilizando los controles del mando a distancia y evitando se produzcan atascos.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0417_2: Realizar la perforación subterránea**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Condiciones de entorno en perforaciones subterráneas

- Definición de la excavación subterránea. Aplicaciones: minería e infraestructuras.
- Condiciones de entorno del hueco subterráneo: luz, ventilación, ruidos, confinamiento, estabilidad.
- Funcionamiento de la ventilación: fundamentos, anomalías.
- Funciones del sostenimiento: fundamentos, anomalías.
- Riesgos generales y condiciones de seguridad en las operaciones de perforación subterránea.
- Medición de gases peligrosos en las labores subterráneas: CO₂, CO, CH₄, NO_x, SO₂, H₂, O₂, H₂S.
- Origen, peligros y límites de concentración.
- Medición de radiactividad en labores subterráneas. Peligros. Instrumentación.
- Otros controles de las condiciones ambientales.
- Barrenos fallidos. Identificación, peligros y precauciones. Actuación.
- Fondos de barreno: protección y señalización.
- Equipos, herramientas y materiales empleados en la perforación subterránea. Funciones, distribución en el lugar de trabajo. Equipos de protección individual.

2. Esquemas de perforación

- Principios y conceptos generales de excavación con perforación y voladura.
- Perforación subterránea: principios generales, riesgos generales y condiciones de seguridad.
- Esquema de perforación: forma y dimensión de la labor, cuadrícula, número, dirección e inclinación, sección y profundidad del barreno.
- Esquema de tiro: particularidades de la perforación subterránea de barrenos para voladuras.
- Secciones de la voladura subterránea: cuele, contracuele, destroza, contorno y zapatera.
- Técnicas de replanteo de esquemas de perforación.

3. Perforación subterránea con equipo manual

- Técnicas de perforación manual.
- Principales equipos, herramientas y útiles.

- Martillos hidráulicos. Martillos neumáticos. Principios de funcionamiento de los órganos mecánicos, hidráulicos y neumáticos de perforación. Descripción del equipo y montaje.
- Tipos de barrenas y bocas de perforación.
- Engrasadores de línea, montaje. Empujadores o columna, estabilización. Mangueras de aire y agua: uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras.
- Procedimiento operativo de perforación manual. Parámetros de perforación: empuje sobre el terreno, barrido de detritus. Dispositivos de regulación. Velocidad de perforación.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos de perforación manual. Principios elementales del engrase.
- Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con equipos manuales. Situaciones de riesgo grave e inminente.

4. Preparación de equipos para la perforación con jumbo

- Jumbos de perforación manuales, automáticos y semiautomáticos.
- Medios auxiliares, herramientas y útiles.
- Órganos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos del jumbo.
- Descripción del equipo y montaje. Preparación de jumbos robotizados.
- Implementación del esquema de perforación en el ordenador: plan de tiro, parámetros de navegación. Posicionamiento con láser.
- Conexiones eléctricas del jumbo, dispositivos de seguridad contra el riesgo eléctrico. Control de aislamiento.
- Mangueras de agua: uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras.
- Tipos de barrenas, varillas y bocas de perforación. Sistema de acoplamiento.
- Mantenimiento de primer nivel de jumbos (neumático y electrohidráulico). Principios elementales del engrase.

5. Perforación subterránea con jumbo

- Técnicas de perforación con jumbo.
- Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con jumbo. Situaciones de riesgo grave e inminente.
- Manual de funcionamiento del equipo. Comprobaciones y secuencia de puesta en marcha. Panel de control, mandos e indicadores.
- Procedimiento operativo de perforación con jumbo. Parámetros de perforación. Adaptación de la velocidad a la dureza del terreno.
- Control de la operación de jumbos robotizados: ejecución de la secuencia del programa.
- Procedimiento de retirada de la barrena, precauciones para evitar atascos.
- Controles de geometría y distribución de los barrenos.
- Gases producidos por motores de combustión interna. Peligros y límites normativos. Dispositivos de control.

6. Perforación subterránea con máquinas rotativas

- Técnicas de perforación con máquinas rotativas.

- Perforadoras rotativas neumáticas y electrohidráulicas. Medios auxiliares, herramientas y útiles. Órganos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos de la perforadora.
- Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con perforadora rotativa neumática o electrohidráulica. Situaciones de riesgo grave e inminente.
- Traslado de perforadoras rotativas.
- Descripción del equipo y montaje. Dispositivos de estabilización. Sistema de orientación.
- Conexiones eléctricas de perforadoras electrohidráulicas. Control de aislamiento eléctrico.
- Conexiones a red de aire comprimido de perforadoras neumáticas. Dispositivos de seguridad.
- Tipos de varillaje y esquemas de montaje. Barrenas. Bocas de perforación.
- Manual de funcionamiento del equipo. Procedimiento operativo de perforación con máquinas rotativas. Parámetros de perforación: empuje y velocidad de rotación. Dispositivos de regulación.
- Procedimiento de retirada del varillaje, precauciones para evitar atascos. Controles de geometría y distribución de los barrenos.
- Mantenimiento de primer nivel de perforadoras rotativas (neumático y electrohidráulico). Principios elementales del engrase.

7. Perforación con robot de demolición

- Técnicas de perforación con robot de demolición adaptado para barrenar.
- Robot de demolición. Medios auxiliares, herramientas y útiles. Martillos de perforación, barrenas. Órganos mecánicos, eléctricos. Sistema de aire comprimido. Control remoto.
- Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con robot de demolición con martillo de barrenar. Situaciones de riesgo grave e inminente.
- Traslado de robot de demolición. Tren de rodaje. Precauciones.
- Descripción del equipo y preparación. Dispositivos de estabilización. Sistema de orientación.
- Conexiones a redes de servicios: electricidad, aire comprimido, agua.
- Manual de funcionamiento del equipo. Modelos típicos. Especificaciones técnicas.
- Procedimiento operativo de perforación con robot de demolición adaptado para barrenar. Parámetros de perforación: empuje, caudal de fluido de barrido. Avance del martillo. Accionamiento del mando de control remoto. Incidencias más comunes en la perforación.
- Mantenimiento de primer nivel de robot de demolición con martillo de barrenar.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

- -Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- -Reconocer el proceso productivo de la organización.
- -Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- -Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- -Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0417_2: Realizar la perforación subterránea”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para realizar la perforación subterránea, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparación del lugar de trabajo
2. Perforación de barrenos con equipos de perforación manual, jumbos
3. Perforación de barrenos en terreno blando
4. Perforación de barrenos a distancia en galería dudosa

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos de protección individual requeridos.
- Se proporcionarán instrucciones precisas escritas del trabajo a desarrollar.
- Se proporcionará el esquema de perforación
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
----------------------------	--

<p><i>Exhaustividad en la preparación del lugar de trabajo</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Inspección visual del lugar de trabajo.- Medición de los niveles de gases, radiactividad y condiciones ambientales.- Inspección del frente de excavación.- Ordenación de los equipos y útiles de perforación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Rigor en la perforación de barrenos con equipos de perforación manual, jumbos</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Montaje del equipo perforador.- Realización de la perforación adecuando la velocidad de la perforación al tipo de terreno.- Visualización de los barrenos perforados.- Inmovilización de los elementos móviles del jumbo.- Conducción del jumbo hasta el lugar de trabajo posicionándolo delante del frente de trabajo verificando su posicionamiento con el láser de referencia.- Conexión a la red de las mangueras.- Preparación del varillaje de perforación.- Arranque del jumbo.- Adaptación al terreno de la velocidad de perforación.- Inspección visual de los barrenos perforados.- Realización del mantenimiento de los equipos y herramientas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Rigor en la perforación de barrenos en terreno blando</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Situación correcta de la perforadora rotativa.- Preparación del varillaje de perforación.- Ajuste de los parámetros de perforación.- Retiro de la barrena o sarta de perforación montada en la perforadora rotativa.- Inspección de los barrenos perforados.- Realización del mantenimiento de los equipos y herramientas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Rigor en la perforación de barrenos a distancia en galería dudosa</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Configuración del robot de demolición.- Desplazamiento del robot bajo supervisión del operario.- Acople al equipo de perforación de la barrena integral.

	<ul style="list-style-type: none">- Conexión al equipo de perforación de la manguera.- Realización de la perforación con ayuda de los mandos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

Escala A

4	<p><i>Para preparar el lugar de trabajo, inspecciona visualmente el lugar de trabajo. Mide los niveles de gases, radiactividad y condiciones ambientales. Inspecciona el frente de excavación. Ordena los equipos y útiles de perforación.</i></p>
3	<p><i>Para preparar el lugar de trabajo, inspecciona visualmente el lugar de trabajo. Mide los niveles de gases, radiactividad y condiciones ambientales. Inspecciona el frente de excavación. Ordena los equipos y útiles de perforación, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para preparar el lugar de trabajo, inspecciona visualmente el lugar de trabajo. Mide los niveles de gases, radiactividad y condiciones ambientales. Inspecciona el frente de excavación. Ordena los equipos y útiles de perforación, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No prepara el lugar de trabajo.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala B

4	<p><i>Para perforar barrenos con equipos de perforación manual, jumbos, monta el equipo perforador. Realiza la perforación adecuando la velocidad de la perforación al tipo de terreno. Visualiza los barrenos perforados. Inmoviliza los elementos móviles del jumbo. Conduce el jumbo hasta el lugar de trabajo posicionándolo delante del frente de trabajo verifica su posicionamiento con el láser de referencia. Conecta a la red de las mangueras. Prepara el varillaje de perforación. Arranca el jumbo. Adapta al terreno de la velocidad de perforación. Inspecciona visualmente los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas.</i></p>
---	---

3	<i>Para perforar barrenos con equipos de perforación manual, jumbos, monta el equipo perforador. Realiza la perforación adecuando la velocidad de la perforación al tipo de terreno. Visualiza los barrenos perforados. Inmoviliza los elementos móviles del jumbo. Conduce el jumbo hasta el lugar de trabajo posicionándolo delante del frente de trabajo verifica su posicionamiento con el láser de referencia. Conecta a la red de las mangueras. Prepara el varillaje de perforación. Arranca el jumbo. Adapta al terreno de la velocidad de perforación. Inspecciona visualmente los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para perforar barrenos con equipos de perforación manual, jumbos, monta el equipo perforador. Realiza la perforación adecuando la velocidad de la perforación al tipo de terreno. Visualiza los barrenos perforados. Inmoviliza los elementos móviles del jumbo. Conduce el jumbo hasta el lugar de trabajo posicionándolo delante del frente de trabajo verifica su posicionamiento con el láser de referencia. Conecta a la red de las mangueras. Prepara el varillaje de perforación. Arranca el jumbo. Adapta al terreno de la velocidad de perforación. Inspecciona visualmente los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No perfora barrenos con equipos de perforación manual, jumbos.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C

4	<i>Para perforar barrenos en terreno blando, sitúa correctamente la perforadora rotativa. Prepara el varillaje de perforación. Ajusta los parámetros de perforación. Retira la barrena o sarta de perforación montada en la perforadora rotativa. Inspecciona los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas.</i>
3	<i>Para perforar barrenos en terreno blando, sitúa correctamente la perforadora rotativa. Prepara el varillaje de perforación. Ajusta los parámetros de perforación. Retira la barrena o sarta de perforación montada en la perforadora rotativa. Inspecciona los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para perforar barrenos en terreno blando, sitúa correctamente la perforadora rotativa. Prepara el varillaje de perforación. Ajusta los parámetros de perforación. Retira la barrena o sarta de perforación montada en la perforadora rotativa. Inspecciona los barrenos perforados. Realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No perfora barrenos en terreno blando</i>



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala D

4	<i>Para perforar barrenos a distancia en galería dudosa, configura el robot de demolición. Desplaza el robot bajo supervisión del operario. Acopla al equipo de perforación la barrena integral. Conecta al equipo de perforación la manguera. Realiza la perforación con ayuda de los mandos.</i>
3	<i>Para perforar barrenos a distancia en galería dudosa, configura el robot de demolición. Desplaza el robot bajo supervisión del operario. Acopla al equipo de perforación la barrena integral. Conecta al equipo de perforación la manguera. Realiza la perforación con ayuda de los mandos, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para perforar barrenos a distancia en galería dudosa, configura el robot de demolición. Desplaza el robot bajo supervisión del operario. Acopla al equipo de perforación la barrena integral. Conecta al equipo de perforación la manguera. Realiza la perforación con ayuda de los mandos, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No perfora barrenos a distancia en galería dudosa.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

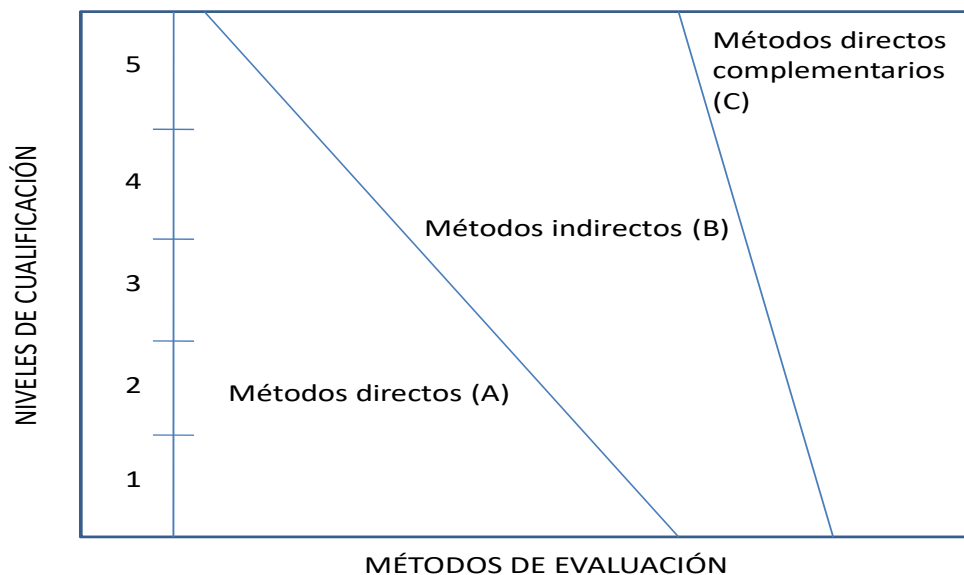
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la

experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
- Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de Planificar y determinar el proceso de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "2" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.