



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1913\_2: Poner en obra encofrados horizontales”**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ENCOFRADOS**

**Código: EOC581\_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 UC1913\_2: Poner en obra encofrados horizontales.

### 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 principales y secundarias que intervienen en la puesta en obra de encofrados horizontales y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

#### 1. Preparar los equipos de trabajo, EPIs y medios de protección colectiva para poner en obra encofrados horizontales e inclinados.

- 1.1 Obtener información específica para preparar los equipos de trabajo, EPIs y medios de protección colectiva con los que se pondrán en obra los encofrados horizontales e inclinados.
- 1.2 Escoger los equipos de trabajo (herramientas, máquinas, útiles, medios auxiliares) para cada actividad concreta, revisando su estado de conservación.



- 1.3 Preparar las máquinas de corte (sierras circulares, mesas de corte, tronadoras u otras) antes de su utilización, acoplando los elementos desmontables y los accesorios de corte.
- 1.4 Escoger los EPIs para cada actividad concreta, revisando su estado de conservación.
- 1.5 Aplicar operaciones de montaje y mantenimiento de torres de trabajo de altura reducida para la puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados, bajo la dirección y supervisión de un superior o responsable.
- 1.6 Aplicar operaciones de montaje y mantenimiento de los medios de protección colectiva propios de los tajos de puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados, bajo la dirección y supervisión de un superior o responsable.
- 1.7 Aplicar operaciones de mantenimiento “de fin de jornada” a los equipos de trabajo y EPIs utilizados, de acuerdo a las instrucciones recibidas y a las recomendaciones de los fabricantes.

## **2. Preparar los materiales de encofrados horizontales e inclinados para su puesta en obra.**

- 2.1 Obtener información específica del material de encofrados y restantes productos a preparar y colocar, en cuanto a tipo, calidad, dimensiones, procedimientos de manipulación u otras.
- 2.2 Transportar y acopiar los paneles, tableros, tablones, vigas, apeos y restantes componentes del sistema de encofrado, de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.
- 2.3 Identificar y escoger entre los disponibles los distintos elementos del sistema de encofrado, detectando los elementos defectuosos –por deformaciones, roturas o corrosiones-, inapropiados –como elementos extraños de otros fabricantes, o con dimensiones inadecuadas- e incompletos, procediendo a su sustitución y retirada para reparación o desecho.
- 2.4 Identificar y escoger entre los disponibles los paneles y tableros que conforman las superficies de los moldes, de acuerdo al tipo de acabado previsto, comprobando que se hayan revisado y mantenido.
- 2.5 Identificar y escoger entre los disponibles los elementos de apeo, confirmando que su capacidad portante es suficiente.
- 2.6 Elaborar compensaciones y remates en madera, adaptados geoméricamente a las ubicaciones correspondientes, armándolos con tableros del tipo y dimensiones necesarias para soportar las cargas previstas, y con el acabado superficial requerido.
- 2.7 Aplicar a las superficies de los moldes los productos desencofrantes autorizados, tras su puesta en obra, respetando las condiciones de homogeneidad y rendimiento del producto establecidas.
- 2.8 Humedecer las tablas de madera en la superficie de los moldes, previamente al hormigonado, para evitar que absorban el agua del hormigón.
- 2.9 Evacuar los residuos de los materiales y desencofrantes utilizados, y los generados durante la limpieza de los encofrados, depositándolos en los contenedores indicados para cada tipo.

## **3. Replantear los encofrados horizontales e inclinados, de acuerdo a los planos y documentación técnica disponible, y a las referencias replanteadas por el superior o responsable.**

- 3.1 Obtener información específica para el replanteo de los encofrados horizontales e inclinados, en cuanto a referencias de partida, documentación gráfica disponible u otra, identificando y solicitando confirmación de la información contenida en las referencias - eje, perímetro, cota de planchada o



- de terminación, apeos u otras- replanteadas por los responsables de la obra o técnicos en topografía.
- 3.2 Comprobar que las condiciones de la base de apoyo del sistema de encofrado –resistencia, estabilidad, limpieza, saneado, regularización, planeidad, nivelación u otras- permiten iniciar la puesta en obra, detectando la necesidad de corregirlas y proponiendo los tratamientos correspondientes.
  - 3.3 Replantear el encofrado en planta, por medios directos –con flexómetros, niveles de mano u otros-a partir de las referencias establecidas por el superior o responsable de replanteo, marcando los contornos del encofrado y los apoyos de apeos con medios de marcado estables, y en su caso ajustándose a las dimensiones reales del soporte o a las ubicaciones reales de las armaduras de espera.
  - 3.4 Verificar la ubicación de las armaduras y anclajes en espera, respecto a las líneas del encofrado, solicitando en su caso la resolución de los defectos de ubicación de las mismas.
  - 3.5 Marcar los niveles de hormigonado por medios directos, mediante referencias reconocibles, como berenjenos u otras.
  - 3.6 Replantear las juntas -estructurales, de retracción y de trabajo- por medios directos, a partir de las referencias marcadas previamente, colocando el elemento de separación con el material y anchura especificados.
  - 3.7 Replantear los negativos -para huecos, canalizaciones, pasatubos u otros- por medios directos, a partir de las referencias marcadas previamente.
  - 3.8 Replantear escaleras, marcando en primer lugar sobre los forjados las líneas de arranque y terminación, y en su caso marcando los peldaños a ejecutar de hormigón sobre el fondo y los costeros de la escalera.

#### **4. Poner en obra encofrados horizontales de losas, forjados y vigas de cuelgue.**

- 4.1 Obtener información específica para la puesta en obra de los encofrados de losas y forjados horizontales, relativa a materiales, procedimientos, secuencia de trabajo, medidas de prevención u otra, solicitando confirmación de que la armadura está correctamente colocada antes de cerrar el encofrado.
- 4.2 Montar los apeos y cabezales del entramado portante a la altura requerida por la cota del entablado o planchada, ubicando los apeos según el replanteo establecido o bien siguiendo el avance en la colocación de los elementos modulares que soportan, ayudándose en la colocación de los elementos auxiliares necesarios –trípodes u otros-, y aplomándolos.
- 4.3 Colocar las vigas –primarias y secundarias- según la orientación prevista, apoyándolas respectivamente sobre los cabezales de los elementos de apeo y sobre las vigas primarias, de acuerdo al sistema establecido.
- 4.4 Ejecutar planchadas, montando los paneles modulares sobre las vigas secundarias o directamente sobre los elementos de apeo, disponiéndolos y fijándolos de acuerdo al sistema de encofrado utilizado, obteniendo las condiciones de estabilidad, nivelación y planeidad requeridas.
- 4.5 Ejecutar entablados con tableros del tipo establecido, fijándolos a las vigas secundarias, obteniendo las condiciones de estabilidad, nivelación y planeidad requeridas.
- 4.6 Colocar y fijar las tabicas del entablado o planchada, obteniendo las condiciones de altura, aplomado, resistencia y estanqueidad requeridas, y en el caso de vigas de cuelgue colocando y fijando los elementos de atirantado entre ambas caras del encofrado, disponiendo las vainas y conos, obteniendo las condiciones de estanqueidad requeridas.



- 4.7 Colocar y fijar los remates del entablado o planchada para su ajuste contra muros y pilares/columnas, enrasando con los paños adyacentes, y obteniendo las condiciones de resistencia y estanqueidad requeridas.
- 4.8 Arriostrar el sistema de encofrado horizontal frente a esfuerzos horizontales y a vuelco, tanto mediante los apoyos a muros y pilares/columnas, como instalando tirantes –tornapuntas, cadenas, tensores u otros-, y en su caso disponiendo apeos suplementarios en voladizos.
- 4.9 Colocar los negativos –para huecos, canalizaciones, pasatubos u otros- de acuerdo al replanteo realizado, fijándolos al encofrado y obteniendo las condiciones de estabilidad y estanqueidad requeridas.
- 4.10 Premontar mesas de encofrado, de acuerdo a la configuración geométrica establecida, asegurando los apeos y, en el caso de mesas de borde, los montantes, barandillas y rodapiés, con las conexiones y fijaciones previstas.
- 4.11 Montar mesas de encofrado desplazándolas en horizontal y vertical respectivamente mediante los carros de transporte y elevadores específicos, ubicándolas y apeándolas con los dispositivos incorporados, suplementando las mesas de borde de forjado con los elementos antivuelco específicos.

## **5. Poner en obra encofrados inclinados.**

- 5.1 Obtener información específica para la puesta en obra de los encofrados de escaleras y losas y forjados inclinados, relativa a materiales, procedimientos, secuencia de trabajo, medidas de prevención u otra, solicitando confirmación de que la armadura está correctamente colocada antes de cerrar el encofrado.
- 5.2 Montar los apeos y cabezales específicos del entramado portante a la altura requerida por la inclinación del fondo del encofrado, disponiéndolos sensiblemente verticales o perpendiculares al tablero, disponiendo los acuñamientos o elementos necesarios para obtener un buen apoyo al entramado portante o al forjado inferior respectivamente.
- 5.3 Colocar las vigas –primarias y secundarias- según la orientación prevista, apoyándolas y fijándolas respectivamente sobre los cabezales de los elementos de apeo y sobre las vigas primarias, de acuerdo al sistema establecido.
- 5.4 Ejecutar planchadas, montando los paneles modulares sobre las vigas secundarias o directamente sobre los elementos de apeo, disponiéndolos y fijándolos de acuerdo al sistema de encofrado utilizado, obteniendo las condiciones de estabilidad, inclinación y planeidad requeridas.
- 5.5 Ejecutar entablados con tableros del tipo establecido, fijándolos a las vigas secundarias, obteniendo las condiciones de estabilidad, inclinación y planeidad requeridas.
- 5.6 Colocar y fijar las tabicas del entablado o planchada, obteniendo las condiciones de altura, aplomado, resistencia y estanqueidad requeridas.
- 5.7 Colocar y fijar los remates del entablado o planchada para su ajuste contra muros y pilares/columnas, enrasando con los paños adyacentes, obteniendo las condiciones de resistencia y estanqueidad requeridas.
- 5.8 Arriostrar el sistema de encofrado inclinado frente a esfuerzos horizontales y a vuelco, tanto mediante los apoyos a muros y pilares/columnas, como instalando tirantes –tornapuntas, cadenas, tensores u otros-, y en su caso disponiendo apeos suplementarios en voladizos.
- 5.9 Colocar los negativos –para huecos, canalizaciones, pasatubos u otros- de acuerdo al replanteo realizado, fijándolos al encofrado y obteniendo las condiciones de estabilidad y estanqueidad requeridas.
- 5.10 Montar el encofrado del peldañado de escaleras de hormigón in situ, definiendo el perfil dentado acorde a las dimensiones del canto, huella y



contrahuella/tabica de los peldaños, y cerrando con un tablero la contrahuella, para permitir el posterior relleno y enrasado de las huellas.

## **6. *Desmontar sistemas de encofrados horizontales e inclinados, para el desencofrado y puesta sucesiva, o para su almacenamiento.***

- 6.1 Obtener información específica para el desmontaje de los sistemas de encofrado horizontal e inclinado, relativa a materiales, procedimientos, secuencia de trabajo, medidas de prevención u otra, solicitando confirmación de que se han cumplido los tiempos de desencofrado recogidos en el programa.
  - 6.2 Retirar gradualmente los apeos y restantes elementos del entramado portante, siguiendo la secuencia establecida de los distintos elementos a acometer y los puntos en que se acometen, y respetando las instrucciones de la dirección técnica en cuanto al procedimiento de clareo a seguir, desbloqueando los apeos y dispositivos de descenso de los cabezales.
  - 6.3 Retirar los paneles y tableros evitando sacudidas y golpes al hormigón, sin deteriorar el hormigón al hacer palanca sobre el mismo ni forzando las piezas del encofrado, extremando el cuidado con los acabados vistos, y especialmente los arquitectónicos.
  - 6.4 Reapuntalar los apeos a mantener, siguiendo la secuencia establecida y respetando las instrucciones de la dirección técnica en cuanto al procedimiento de reapuntalamiento a seguir, accionando los mecanismos correspondientes de los apeos y cabezales.
  - 6.5 Acopiar los materiales retirados de forma ordenada, en los útiles específicos para favorecer su transporte y nueva puesta en obra.
- Desarrollar todas las actividades de esta Unidad de Competencia recabando y siguiendo las instrucciones recibidas por el superior o responsable/cliente, y consultando y siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de productos y equipos, comunicando las contingencias detectadas –y en particular las que comprometan la seguridad del propio trabajador o a terceros-, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Recabar la autorización del responsable/cliente para resolver las necesidades de modificación de los encofrados que supongan alterar las previsiones del Procedimiento de montaje, o que no estén incluidas en las instrucciones técnicas del fabricante, no actuando por cuenta propia.

### **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC\_1913\_2: Poner en obra encofrados horizontales. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

#### **1. *Preparación de los equipos de trabajo, EPIs y medios de protección colectiva para puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados.***

- Equipos para la puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados: tipos y funciones; selección; comprobación, mantenimiento.
- EPIs para la puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados: tipos y funciones; selección; comprobación, mantenimiento.
- Medios auxiliares: tipos y funciones; selección; comprobación, mantenimiento.



- Medios de protección colectiva: tipos y funciones; selección; comprobación, mantenimiento.

## **2. Preparación de los materiales para puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados.**

- Tipos y materiales de paneles modulares y restantes componentes de sistemas modulares de encofrado horizontal e inclinado (costeros, cabezales y resto de conexiones, elementos de apeo, anclajes a soportes, plataformas integradas).
- Componentes y estructura de paneles no modulares (tableros, vigas primarias o riostras, vigas secundarias); componentes de mesas de encofrado: (paneles premontados, elementos de apeo, protecciones colectivas integradas).
- Tableros: tipos según composición, estructura y tratamientos superficiales; campos de aplicación.
- Elementos de acabado: molduras perimetrales y costeros conformados, berenjenos, matrices de relieve/texturización.
- Tipos y materiales de otros componentes de encofrados horizontales no modulares.
- Condiciones de acopio y manipulación: materiales sueltos; componentes; paneles y paños premontados.
- Mesas de encofrado: condiciones de transporte y acopio.

## **3. Replanteo de encofrados horizontales e inclinados.**

- Planos relacionados con encofrados horizontales e inclinados: tipos de planos (planos generales, planos de detalle, plantas, alzados, secciones, perspectivas); lectura de planos (escalas, simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación, información complementaria); esquemas de montaje.
- Comprobación de las condiciones de la superficie soporte: resistencia, estabilidad, limpieza, saneado, regularización, planeidad, nivelación.
- Replanteo de encofrados horizontales e inclinados: cálculos trigonométricos básicos; alineación y nivel de elementos constructivos; comprobación de armaduras en espera; posición de elementos de apeo; posición de anclajes; ubicación de costeros; niveles de hormigonado; referencias a marcar.
- Replanteo de puntos singulares.
- Replanteo de escaleras: dimensiones características de escaleras (huellas y contrahuellas, mesetas, alturas y anchuras libre de paso); cálculo del peldañado.

## **4. Puesta en obra de encofrados horizontales de losas, forjados y vigas de cuelgue**

- Fases y técnicas de trabajo: comprobaciones del soporte; replanteo; acopio; colocación de apeos y entramado portante; colocación de paneles modulares, tableros y compensaciones; colocación de protecciones colectivas; colocación de fondos de vigas de cuelgue; colocación de costeros de forjados y vigas, atirantado de costeros de vigas; aplicación de desencofrantes; puesta en obra de hormigón.
- Resolución de puntos singulares: encuentros con pilares y muros; encuentros con capiteles integrados en el forjado; encuentros de vigas de cuelgue e invertidas con pilares y forjados; voladizos; juntas de hormigonado; huecos y pasos de instalaciones; apoyo de apeos sobre huecos o a diferente nivel; huecos y pasos de instalaciones.
- Calidad final: nivelación, aplomado de costeros, planeidad, estabilidad; acabado de capas vistas.
- Defectos y disfunciones de puesta en obra de encofrados horizontales.



## **5. Puesta en obra de encofrados de inclinados**

- Fases y técnicas de trabajo: comprobaciones del soporte; replanteo; acopio; colocación de apeos y entramado portante; colocación del fondo de encofrado; colocación de protecciones colectivas; colocación de costeros de forjados y escaleras; ejecución de peldaños y mesetas; aplicación de desencofrantes; puesta en obra de hormigón; desmontaje de encofrados; limpieza y retirada de piezas de encofrado.
- Resolución de puntos singulares: encuentros con pilares y muros; encuentros con capiteles integrados en el forjado; encuentros de vigas de cuelgue e invertidas con pilares y forjados; voladizos; juntas de hormigonado; huecos y pasos de instalaciones; apoyo de apeos sobre huecos o a diferente nivel; huecos y pasos de instalaciones.
- Calidad final: inclinación, aplomado de costeros, planeidad, estabilidad; acabado de capas vistas.
- Defectos y disfunciones de puesta en obra de encofrados inclinados.

## **6. Desencofrado y desmontaje de encofrados horizontales e inclinados**

- Tiempos para desencofrado y autorizaciones.
- Técnicas de desmontaje de encofrados: procedimientos de desmontaje, retirada gradual y de paños premontados, estabilización de encofrados en desmontaje, almacenamiento de piezas de conexión y atirantado.
- Defectos de desencofrado y desmontaje de encofrados horizontales e inclinados, causas y efectos.
- Defectos superficiales de hormigón armado; material y tratamientos de repaso y relleno.
- El clareo y el reapuntalamiento: funciones y procedimientos.
- Fases y técnicas de trabajo: desmontaje de encofrados (clareo y reapuntalamiento, limpieza y retirada de piezas de encofrado).

### **Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia**

- Sistemas de encofrados: tipos, materiales, elementos constructivos a ejecutar, diferencias entre las soluciones de encofrado según elementos a ejecutar.
- Cargas sobre encofrados horizontales e inclinados: tipos de cargas (propias y externas); cargas según fase (en la puesta en obra del encofrado y en la puesta en obra del hormigón).
- Reacciones: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes del encofrado.
- Documentación técnica relacionada con el montaje de encofrados horizontales e inclinados: Procedimientos de montaje; Instrucciones del fabricante.
- Medidas de prevención de riesgos en el montaje de encofrados horizontales e inclinados. Riesgos ambientales.
- Organigrama de obras.

### **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:





1. En relación con los superiores o responsables de la obra deberá:
  - 1.1 Tratarlos con cortesía y respeto.
  - 1.2 Demostrar interés y preocupación por atender los requerimientos que se le soliciten.
  - 1.3 Comunicar con claridad, de manera ordenada y precisa, con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa.
  - 1.4 Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos.
  - 1.5 Evitar comentar los fallos de los compañeros con intención de menospreciar su capacidad profesional.
  
2. En relación con los trabajadores del propio equipo y con otros profesionales deberá:
  - 2.1 Tratarlos con respeto.
  - 2.2 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, según los procedimientos de trabajo establecido.
  - 2.3 Trasmitir diligentemente la información generada en sus actuaciones al equipo de trabajo.
  - 2.4 Promover comportamientos seguros y posturas ergonómicas.
  - 2.5 Evitar distracciones fuera de las pausas reglamentarias o paradas por causas de la producción.
  - 2.6 Mantener una actitud de tolerancia hacia otras costumbres, creencias y opiniones, en particular de personas de otras nacionalidades.
  - 2.7 Facilitar el desarrollo de otras actividades que se desarrollen en áreas compartidas de trabajo.
  - 2.8 Cuidar los espacios e instalaciones comunes.
  
3. En relación con otros aspectos:
  - 3.1 Ser constante en la identificación de riesgos en el tajo y en la adopción de las medidas preventivas, comunicando las contingencias al superior o responsable con prontitud.
  - 3.2 Ser constante en la comprobación de la calidad del propio trabajo, revisando periódicamente lo ejecutado hasta dicho momento sin esperar a terminar el elemento a ejecutar.
  - 3.3 Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
  - 3.4 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
  - 3.5 Cumplir las normas de comportamiento profesional en la obra.
  - 3.6 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
  - 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
  - 3.8 Cumplir los procedimientos para recoger, clasificar y depositar los residuos en los contenedores indicados.
  - 3.9 Evitar impactos al medio ambiente en el exterior a la obra: ruido, vertidos de residuos, emisión de polvo, suciedad, obstaculización de tránsitos u otros.

## **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 las situación profesional de evaluación definen 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 UC1913\_2: Poner en obra encofrados horizontales, 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 montar un encofrado no modular, con vigas primarias y secundarias, en torno a un pilar, que incluya la resolución de al menos el encuentro con el pilar, montaje de barandillas y costeros. Esta situación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

1. Montar el entramado portante y las redes bajo forjado, marcando el replanteo de los apeos a partir de los planos.
2. Montar el entablado, elaborando y disponiendo un costero en uno de los lados y barandillas en otro, y rematando el encuentro con el pilar.

#### ***Condiciones adicionales:***

- La persona candidata seleccionará los materiales, equipos y productos específicos entre distintas opciones, debiendo valorar la adecuación de los mismos a las condiciones de la obra y a las indicaciones recibidas, interpretando el etiquetado y las fichas técnicas de los materiales y productos.
- Se dispondrá de los materiales, equipos y productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación y que además deberán ser de uso generalizado; en el caso de las máquinas de corte, se facilitarán modelos simples para que puedan ser utilizados de modo inmediato por la persona candidata. Se dispondrá de los Procedimientos y planos de montaje.



- El encofrado a montar tendrá una extensión limitada, respetando unos mínimos que permitan simular eficazmente situaciones profesionales reales. Se dispondrá una superficie amplia con elementos reales o marcados que reproduzcan el espacio general sobre el que se debe montar el encofrado, y en el que deberán estar ya ejecutado el pilar.
- Se asignarán unas tolerancias geométricas a cumplir, similares a las exigidas comúnmente en las obras.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. 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 se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Utilización de equipos para la puesta en obra del encofrado horizontal.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de los equipos manuales: según actividades a realizar y funcionalidad del equipo, comprobación de estado de conservación.</li><li>- Preparación de los equipos de corte: comprobación de la integridad y estado de conservación, comprobación de los dispositivos y resguardos de seguridad, acople de accesorios y discos de corte, alimentación: calibrado y precisión del corte.</li><li>- Mantenimiento de los equipos de corte: desmontaje de accesorios y limpieza tras su uso, así como engrase de elementos articulados.</li><li>- Uso de los equipos: destreza en el manejo de los equipos en cuanto a calidad y rendimiento, procedimientos seguros y cuidado de los mismos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Replanteo del encofrado horizontal</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lectura de los planos para replanteo: obtención de dimensiones en planta, obtención de dimensiones en alzado, obtención de posición y dimensiones de huecos y elementos singulares -.</li><li>- Marcado de referencias: aplicación de criterios de replanteo (significado de las marcas), selección de medios de marcado, materialización de referencias generales en planta y alzado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>



<p><i>Montaje de la estructura portante</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección del material de encofrado: identificación del material según las indicaciones recibidas, interpretación de las instrucciones del fabricante, comprobación del estado de conservación.</li><li>- Montaje del entramado portante: montaje y estabilización de puntales según replanteo, colocación de vigas primarias y secundarias según documentación gráfica e instrucciones de fabricante.</li><li>- Fijación de los elementos: según instrucciones del fabricante.</li><li>- Dimensiones geométricas obtenidas: ajuste al replanteo, ajuste a las dimensiones y tolerancias exigidas de nivelación y paralelismo/perpendicularidad de vigas.</li><li>- Colocación de redes bajo forjado: cobertura, fijación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<p><i>Montaje del entablado y elementos complementarios</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocación del entablado: según documentación gráfica e instrucciones de fabricante,</li><li>- Resolución de remate al pilar: ajuste a la holgura</li><li>- Elaboración y colocación de costeros: elaboración según dimensiones y con material adecuado, colocación según replanteo, fijación al entablado.</li><li>- Colocación de barandillas: selección de elementos, fijación a la estructura portante, disposición de todos los elementos (rodapiés, barandillas intermedias y superiores).</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Seguimiento de las instrucciones impartidas por el superior o responsable, sobre las medidas de prevención de riesgos laborales a cumplir.</li><li>- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.</li><li>- Seguimiento de las recomendaciones de los fabricantes respecto al uso y mantenimiento de los equipos de trabajo y de protección individual.</li><li>- Identificación de los riesgos laborales en el tajo: detección de peligros, detección de defectos en la instalación de medios auxiliares y protecciones colectivas, diligencia en la comunicación de las contingencias relativas a riesgos identificados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala E.</i></p>



## Escala A

4	<i>Selecciona, prepara, maneja y mantiene los equipos de modo óptimo para la calidad, el rendimiento y la conservación del propio equipo, aplicando los procedimientos de manejo seguros. Los errores en los cortes realizados (medidos con flexómetro) realizados están dentro de las tolerancias.</i>
3	<i>Selecciona y comprueba los equipos de modo correcto, acoplado acertadamente los accesorios y discos de la mesa de corte. Aplica los procedimientos de manejo seguros, demostrando suficiente destreza en su manejo en cuanto a calidad y rendimiento. Aplica el mantenimiento imprescindible para el uso posterior de la máquina, pero no el recomendable para aumentar su vida útil. Los errores en los cortes (medidos con flexómetro) realizados están dentro de las tolerancias aunque mejorables.</i>
2	<i>Selecciona y comprueba los equipos de modo correcto pero acopla los accesorios y discos de la mesa de corte de modo equivocado. Aplica los procedimientos de manejo seguros, pero demuestra insuficiente destreza en su manejo en cuanto a calidad y rendimiento. Aplica de modo insuficiente las operaciones de mantenimiento de la sierra, prolongando el recambio de los discos de corte más allá de su nivel de desgaste recomendable. Comete errores en las dimensiones de los cortes por encima de las tolerancias.</i>
1	<i>No detecta problemas en el estado de conservación ni en la integridad de dichos equipos, especialmente en lo que se refiere a dispositivos y resguardos de seguridad. Demuestra poca destreza en su manejo o no aplica los procedimientos seguros, generando riesgos laborales o para la integridad de los propios equipos. Aplica de modo incorrecto el mantenimiento, dañando a los equipos. Comete errores en los cortes apreciables a simple vista.</i>

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



## Escala B

4	<p><i>Se extrae correctamente la información de los planos, y se traslada al tajo de acuerdo a los criterios de replanteo establecidos, materializando las referencias con marcado fijo y estable. Sobre el terreno marca las alineaciones de los puntales y sobre el encofrado, replantea correctamente la posición de los negativos para huecos, con holgura suficiente dentro de las tolerancias admisibles, no apreciándose divergencias tanto en las alineaciones paralelas como en las ortogonales.</i></p>
3	<p><i>Realiza correctamente la lectura del plano. Realiza el marcado dentro de las tolerancias, pero comete algún error aislado en la aplicación de los criterios de replanteo (significado de las marcas), selección de medios de marcado o materialización de referencias generales en planta.</i></p>
2	<p><i>Realiza una lectura correcta del plano. Comete algún error por encima de las tolerancias en la obtención de alineaciones paralelas u ortogonales o en la posición de negativos sobre el encofrado. Comete algún error al realizar el marcado por la utilización defectuosa de los medios de marcado.</i></p>
1	<p><i>Realiza lecturas incorrectas de la acotación, simbología o información complementaria. Comete errores importantes en las alineaciones o en la posición y dimensiones de negativos. No aplica los criterios de marcado, o selecciona medios de marcaje inadecuados.</i></p>

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



## Escala C

4	<p><i>Selecciona correctamente los materiales a utilizar acorde con la documentación e instrucciones de montaje recibidas, rechazando aquellos elementos que presentes defectos que los hagan inaceptables.</i></p> <p><i>Coloca el entramado portante según la secuencia preestablecida, instalando los elementos de estabilización a los puntales necesarios, aploma correctamente los puntales y ajusta las luces y voladizos de vigas primarias y secundarias a las definidas en los planos.</i></p> <p><i>Realiza adecuadamente la fijación de los distintos elementos, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</i></p> <p><i>La estructura portante se ajusta al replanteo dentro de las tolerancias permitidas, ejecuta la nivelación del sistema correctamente dentro de las tolerancias exigidas.</i></p> <p><i>Coloca las redes según la documentación de montaje, sin huecos significativos, correctamente fijadas y con la tensión adecuada.</i></p>
3	<p><i>Selecciona los materiales adecuadamente pero en algún caso no desecha algún elemento defectuoso.</i></p> <p><i>La colocación del entramado portante es correcta aunque se instalan elementos estabilizadores en exceso, el aplome de los puntales es adecuado aunque mejorable, alguna viga primaria o secundaria presenta algún voladizo ligeramente superior a los definidos en planos.</i></p> <p><i>Comete algún error en la fijación de los distintos elementos, por error en la selección del material o por utilizar algún elemento de conexión defectuoso.</i></p> <p><i>La estructura portante se ajusta al replanteo y la nivelación del sistema es adecuada, dentro de las tolerancias exigidas, si bien, en la mayoría de los casos están al límite, siendo mejorables.</i></p> <p><i>Coloca las redes bajo forjado según la documentación de montaje, sin huecos significativos, correctamente fijadas y la tensión de las redes es adecuada aunque mejorable,</i></p>
2	<p><i>Comete algún error en la elección de los materiales bien porque no se corresponden con los necesarios para ejecutar el montaje previsto o por elegir elementos con defectos no asumibles.</i></p> <p><i>Instala menos elementos estabilizadores de los estrictamente necesarios, algunos puntales presentan una falta clara de verticalidad y existen vigas primarias o secundarias con voladizos inadmisibles.</i></p> <p><i>En algunos puntos la estructura no se ajusta al replanteo y la nivelación está fuera de las tolerancias exigidas.</i></p> <p><i>Las redes presentan algunos huecos inadmisibles, se comete algún error en los amarres y la tensión no es adecuada.</i></p>
1	<p><i>El montaje no se ajusta a la configuración establecida, cometiéndose, además errores graves de aplomado de puntales o de posicionamiento de vigas primarias o secundarias. La nivelación del entramado portante está fuera de tolerancias.</i></p> <p><i>Las redes no cubren la totalidad de la zona de trabajo y la mayoría de amarres son incorrectos.</i></p>

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



## Escala D

4	<p><i>Coloca el entablado correctamente según la documentación o instrucciones de montaje, sin huecos entre las tablas o tableros de contrachapado por los que se pueda escapar la lechada.</i></p> <p><i>Ejecuta el remate al pilar, cortando a presentación las tablas necesarias las cuales rellenan completamente el espacio en torno al pilar garantizando la estanqueidad.</i></p> <p><i>Elabora los costeros con las dimensiones adecuadas y los coloca según el replanteo, perfectamente alineados, fijándolos adecuadamente al entablado.</i></p> <p><i>Selecciona adecuadamente el material de las barandillas rechazando los defectuosos, fija correctamente los postes verticales y coloca los distintos niveles de barandillas y el rodapié, asegurándose de la correcta fijación de todos los elementos.</i></p>
3	<p><i>La colocación del entablado es correcta aunque se aprecia alguna junta entre tableros por la que se puede escapar la lechada.</i></p> <p><i>El corte de las tablas que conforman el remate al pilar presenta algún pequeño error en las dimensiones quedando alguna pequeña fisura en torno al pilar.</i></p> <p><i>La elaboración y colocación de los costeros presenta errores puntuales dentro de las tolerancias establecidas, si bien la fijación de los mismos es adecuada.</i></p> <p><i>Selecciona adecuadamente el material de las barandillas aunque no desecha algún elemento ligeramente defectuoso, fija correctamente los postes verticales y coloca los distintos niveles de barandillas y el rodapié, asegurándose de la correcta fijación de todos los elementos.</i></p>
2	<p><i>El entablado presenta numerosos huecos pequeños entre las tablas o algunos huecos importantes, con lo que la pérdida de lechada puede ser apreciable.</i></p> <p><i>Los costeros presentan errores fuera de las tolerancias admisibles, bien por errores de elaboración o de colocación.</i></p> <p><i>El remate al pilar no ajusta quedando huecos significativos.</i></p> <p><i>Selecciona material defectuoso o algún poste, barandilla o rodapié está mal fijado.</i></p>
1	<p><i>El entablado presenta numerosos huecos.</i></p> <p><i>No se consigue rematar el entablado en torno al pilar.</i></p> <p><i>Los costeros están mal colocados, desalineados o mal fijados.</i></p> <p><i>Faltan barandillas.</i></p>

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





## Escala E

5	<i>Se cumplen todas las instrucciones recibidas por el superior o responsable en cuanto a medidas de prevención y uso de EPIs, así como las recomendaciones del fabricante de los equipos en cuanto a uso, mantenimiento y almacenamiento de los mismos. Se detectan los defectos que existan en la instalación de los medios auxiliares y protecciones colectivas, advirtiéndolo diligentemente al superior o responsable.</i>
4	<i>Se cumplen todas las instrucciones recibidas por el superior o responsable, y se detectan defectos apreciables en la instalación de los medios auxiliares y protecciones colectivas, advirtiéndolo con rapidez al superior o responsable. Pero "esporádicamente" se genera algún riesgo "tolerable" por las siguientes causas: uso y mantenimiento inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual, omisión ocasional del uso de EPIs.</i>
3	<i>Se generan con frecuencia riesgos, aunque son tolerables, por las siguientes causas: uso y mantenimiento inadecuado de los equipos de trabajo y de protección individual; omisión del uso de EPIs.</i>
2	<i>Se incumplen algunas de las instrucciones recibidas por el superior o responsable. Se desconocen las instrucciones del fabricante de los equipos. No se reclaman los EPIs. No se advierte con diligencia de peligros detectados al superior o responsable. No se detectan defectos apreciables en la instalación de los medios auxiliares y protecciones colectivas</i>
1	<i>Se actúa al margen de las instrucciones recibidas por el superior o responsable. No se utilizan los EPIs. No se detectan peligros evidentes ni defectos obvios en la instalación de los medios auxiliares y protecciones colectivas. Se usa algún equipo de modo peligroso.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

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

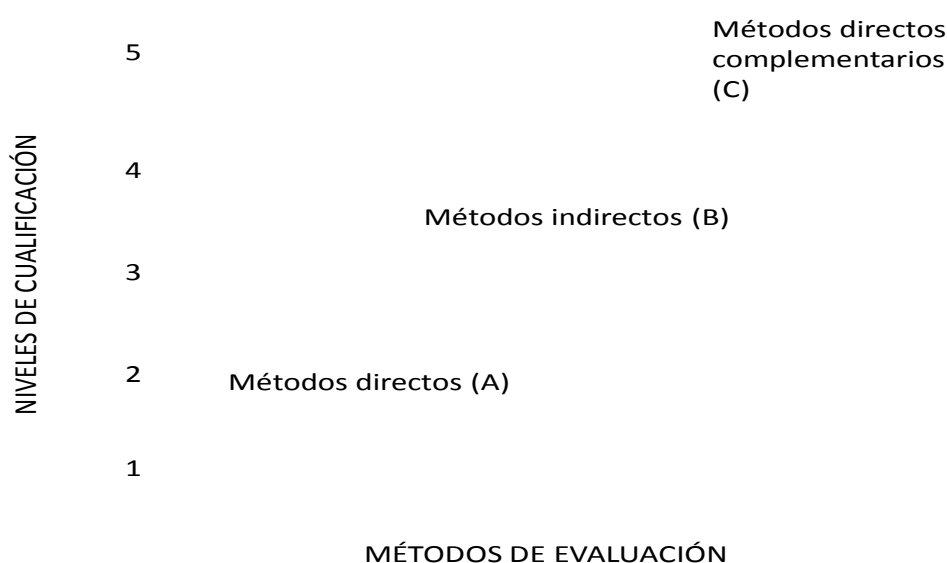
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. 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 no formal y no tenga experiencia en la puesta en obra de encofrados horizontales, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- 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) En caso de prueba profesional, se asignará un plazo máximo para el conjunto de la prueba, a calcular aumentando un cierto porcentaje el



obtenido por un profesional competente, para que el evaluado o evaluada alcancen rendimientos próximos a los de obra.

- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, la lectura de planos y la interpretación de información técnica de productos de construcción, por lo que 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. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- f) 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.

- g) Para limitar la extensión y complejidad de los encofrados a poner en obra y de los puntos singulares a resolver, se recomienda que el enladrado tenga una superficie aproximada de unos 30 m<sup>2</sup>.



- h) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda que el desarrollo se haga por parejas o se dispondrá de un ayudante para realizar las tareas que precisen colaboración, y en particular la manipulación de material pesado.
- i) Se recomienda que para evaluar la “identificación de riesgos laborales en el tajo”, definido como uno de los indicadores en el criterios de mérito de “Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales”, se presente información gráfica o animaciones que representen tajos de encofrados horizontales (fotografías, dibujos, esquemas, videos, animaciones u otros), a partir de las cuales la persona candidata deberá detectar los diferentes tipos de riesgos, proponiendo medidas preventivas básicas para los mismos, entre otros:
- Riesgos por inadecuadas o defectuosas instalaciones de medios auxiliares y protecciones colectivas,
  - Riesgos por inadecuado o defectuoso acondicionamiento y limpieza del tajo.
  - Riesgos por situaciones y conductas generadas por el personal.
- j) A la persona candidata que acredite formación en materia de prevención de riesgos laborales (segundo ciclo para encofrados, de acuerdo con lo establecido en el Convenio Colectivo General del sector de la construcción), se recomienda al asesor o asesora que dicha formación sirva de justificación de las dimensiones de la profesionalidad asociadas a la “identificación de riesgos laborales en el tajo”.
- k) Cuando la persona candidata tenga acreditada alguna de las unidades de competencia siguientes:
- UC0278\_1: Poner en obra hormigones.
  - UC1912\_2: Poner en obra encofrados verticales.
  - UC1915\_2: Premontar y poner en obra encofrados trepantes.
  - UC1360\_2: Controlar a nivel básico riesgos en construcción

Se le reconocerán en la evaluación las dimensiones de la competencia asociadas a la “identificación de riesgos laborales en el tajo”.