



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2147_3: Controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE
EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Código: EOC642_3

NIVEL: 3



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 UC2147_3: Controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación.

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 el control del acondicionamiento del terreno y de la ejecución de la cimentación y estructura en edificación, y que se indican a continuación:

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

1. **Organizar el acondicionamiento previo de los tajos, necesario para la realización de los trabajos de acondicionamiento del terreno, cimentación y estructura en edificación.**

- 1.1 Obtener información específica para acondicionar los tajos, en su caso mediante aplicaciones y entornos informáticos de diseño y gestión de proyectos,



- comprobando que está disponible la información que permite la definición completa de los tajos a controlar -geometría, procedimientos, recursos, plazos-.
- 1.2 Precisar la información pertinente para el control de las unidades de obra: los elementos a demoler, la identificación de sustancias peligrosas, la definición geométrica de los diferentes elementos de excavación, la tipología de las cimentaciones y elementos estructurales, los detalles de armado u otra información relevante.
 - 1.3 Precisar las características de los diferentes materiales y recursos a emplear así como las especificaciones de ejecución: identificación de préstamos y vertederos, los tipos y características de los materiales para mejoras del terreno, la definición de encofrados, hormigones y armaduras, el orden de los trabajos, y las características de los recursos materiales y humanos, u otra información relevante.
 - 1.4 Concretar los plazos de ejecución para cada elemento y fase de trabajo, y los rendimientos a obtener de acuerdo a los recursos disponibles, consultando el Plan de obra o según indicaciones del superior o responsable, y considerando la influencia en el desarrollo temporal de los trabajos de los ensayos y pruebas a realizar, y de las muestras a tomar por los servicios de control de calidad.
 - 1.5 Precisar los medios auxiliares y de protección colectiva, la señalización y balizamiento requeridos para la ejecución de los tajos a controlar.
 - 1.6 Precisar las medidas de prevención y correctoras del impacto ambiental a implantar: balizamiento de zonas sensibles, horarios y periodos de actividad, prevención de la formación de polvo, tratamiento de residuos, depuración y sustitución de lodos tixotrópicos, delimitación del parque de maquinaria, puntos de limpieza de máquinas u otras.
 - 1.7 Impartir instrucciones para el acondicionamiento de los tajos a replantear, para que dispongan de la señalización, medios auxiliares, protecciones colectivas y medios de prevención del impacto ambiental, correspondientes a las actividades a desarrollar, y que cuenten con accesos y vías de circulación para los movimientos de obra relacionados con estos tajos, comprobando que los tajos están preparados para su comienzo.

2. Dirigir a pie de obra la ejecución de los tajos de excavación –vacíados, zanjas, pozos-, relleno y mejora del terreno en edificación.

- 2.1 Impartir instrucciones para el replanteo de las excavaciones, verificando que se haya realizado de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a perímetros y profundidad.
- 2.2 Comprobar las características del terreno -excavabilidad, taludes naturales, vegetación, presencia de agua, materiales heterogéneos y zonas de terreno deficiente u otros- y las propiedades del material de relleno, verificando que permiten la ejecución de las actividades previstas, y determinando en su caso que es preciso realizar desbroces, limpiezas, drenajes, compactación u otros trabajos preparatorios.
- 2.3 Impartir instrucciones para la evacuación de aguas -tanto superficial como profunda-, para que la excavación se configure provisionalmente en pendiente, y comprobando que funcionan los medios auxiliares previstos -bombas de achique, ejecución de pozos, drenajes y otros-.
- 2.4 Impartir instrucciones para que los trabajos se desarrollen dentro de las áreas delimitadas para los mismos, sin afectar a zonas colindantes, ni sobrepasar los balizamientos dispuestos, y en el caso de vías afectadas disponiendo operarios con señales para ordenar el tráfico.
- 2.5 Impartir instrucciones para que el extendido de los materiales de relleno, se realice en tongadas sucesivas de espesor uniforme, y utilizando material con el grado de humedad requerido por la compactación posterior.



- 2.6 Coordinar el movimiento de tierras con la ejecución de las unidades relacionadas -drenaje, saneamiento, soleras, muros y otras- y de los bataches y entibaciones requeridas, impartiendo instrucciones a los distintos equipos y oficios sobre el orden de ejecución establecido, y comprobando que se respeta, y en particular se requiere que se postergue el perfilado final de paredes y fondos hasta que se pueda proceder al consiguiente hormigonado.
- 2.7 Comprobar que la excavación final -tras el perfilado, y en su caso el relleno- alcanza las dimensiones previstas, solicitando en caso necesario las mediciones correspondientes a los servicios de topografía.
- 2.8 Impartir instrucciones para que los trabajos de mejora del terreno se realicen de acuerdo a las técnicas y procedimientos -compactaciones, inyecciones, drenajes u otros- establecidos.
- 2.9 Impartir instrucciones para que el acopio y transporte a vertedero del material excavado se realice de acuerdo a los procedimientos establecidos, prohibiendo que se acumulen materiales de excavación y relleno en los bordes superiores de los taludes, y requiriendo que en los medios de transporte se proteja la carga frente a caídas.

3. Dirigir a pie de obra la ejecución de las cimentaciones directas -zapatas, losas y pozos de cimentación-, cimentaciones profundas -pilotes y encepados- en edificación-, así como la ejecución de pilotes para otras unidades de obra.

- 3.1 Impartir instrucciones para el replanteo de las cimentaciones de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a perímetros y profundidad de zapatas, losas, vigas riostras, pilotes y encepados, ubicación de esperas y anclajes.
- 3.2 Impartir instrucciones para la preparación de fondos -saneamiento, nivelado y compactación- de las excavaciones para cimentaciones directas inmediatamente antes de proceder al vertido del hormigón de limpieza, comprobando que alcanza las condiciones necesarias, y si ha de posponerse el hormigonado requiriendo que se deje sin excavar una capa de tierra a modo de protección.
- 3.3 Impartir instrucciones para encofrar las paredes de las zanjas de cimentación que visualmente presentan problemas de sobre-excavación por inestabilidad, solicitando confirmación de que esta solución compensa económicamente frente al volumen en exceso de hormigón.
- 3.4 Comprobar la correspondencia de las ferrallas armadas y el hormigón a verter en los distintos elementos de la cimentación a ejecutar, contrastando el etiquetado de las armaduras y ferrallas y los albaranes de entrega de hormigones con la correspondiente documentación técnica del proyecto.
- 3.5 Comprobar que las armaduras se monten sin que presenten deformaciones apreciables por transporte y manipulación, apoyadas y separadas de los bordes y fondos de excavación mediante los separadores y calzos correspondientes, y afianzadas según los procedimientos establecidos.
- 3.6 Impartir instrucciones para que la puesta en obra de hormigón en cimentaciones directas se desarrolle según las especificaciones en cuanto a espesor de la capa de hormigón de limpieza, disposición de juntas y altura de hormigonado, comprobando el cumplimiento de las mismas.
- 3.7 Impartir instrucciones para que la perforación y hormigonado de pilotes in situ se haga de acuerdo al orden de ejecución establecido, sin demorar el vertido del hormigón una vez finalizada la perforación, de modo continuo sin realizar juntas, y alcanzando la altura de hormigonado establecida, comprobando el cumplimiento de las mismas.
- 3.8 Impartir instrucciones para que la hinca de pilotes prefabricados se haga de acuerdo al orden de ejecución establecido, comprobando visualmente el estado



del fuste de los pilotes durante la hinca por si detectasen roturas, fisuras y disgregaciones.

- 3.9 Impartir instrucciones para el tratamiento de la parte superior de los pilotes, tanto los prefabricados como los ejecutados in situ, comprobando que se desarrolle según las instrucciones establecidas en cuanto a altura y procedimientos de descabezado y grifado de armaduras.

4. Dirigir a pie de obra la ejecución de los elementos de contención de tierras –muros y pantallas- en edificación.

- 4.1 Impartir instrucciones para el replanteo de los elementos de contención de tierras, de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a perímetros y profundidad, ubicación de esperas y anclajes.
- 4.2 Dirigir la ejecución de los tramos de pantalla excavados, impartiendo instrucciones para la ejecución de muretes guía, comprobando la profundidad y limpieza del fondo de la excavación, dimensiones, juntas laterales entre paneles, y nivel de hormigonado a alcanzar, y comprobando el sistema de cuelgue para que las armaduras queden separadas del fondo de la excavación.
- 4.3 Dirigir la ejecución de muros por batches, impartiendo órdenes y comprobando que se realice coordinadamente con la excavación, por uno de los extremos del talud y alternando los elementos estructurales de contención de acuerdo a la secuencia establecida en la documentación técnica de referencia.
- 4.4 Impartir instrucciones para que la puesta en obra y retirada de lodos tixotrópicos en la ejecución de pantallas excavadas, se desarrolle disponiendo en todo momento de un volumen de lodos acorde a la demanda de utilización, manteniendo el nivel de llenado que han de alcanzar los lodos en la excavación, y vigilando posibles fugas y filtraciones.
- 4.5 Comprobar la correspondencia de las ferrallas armadas y el hormigón a verter en los distintos elementos de contención a ejecutar, contrastando el etiquetado de las armaduras y ferrallas y los albaranes de entrega de hormigones, con la correspondiente documentación técnica del proyecto.
- 4.6 Comprobar que el montaje de las armaduras de los elementos de contención se desarrolle sin que estas presenten deformaciones apreciables por transporte y manipulación, y en su caso apoyadas y separadas de los bordes y fondos de excavación mediante los separadores y calzos correspondientes, y afianzadas según los procedimientos establecidos.
- 4.7 Impartir instrucciones para el tratamiento de la parte superior de las pantallas excavadas y hormigonadas "in situ", o las de pilotes –tanto perforadas como hincadas-, comprobando que se desarrolle según las instrucciones establecidas en cuanto a altura y procedimientos de descabezado, demolición de muretes-guía y grifado de armaduras.
- 4.8 Impartir instrucciones para que los anclajes de pantallas al terreno se ejecuten según el replanteo establecido, y cumplan con las especificaciones de longitud e inclinación de los anclajes y composición de cada tendón.
- 4.9 Verificar que los muros –encofrados a una o dos caras, o de fábrica- se ejecutan siguiendo el replanteo realizado sobre la cimentación, alcanzado la planeidad y aplomado especificados, y según la configuración y tratamiento de juntas previstos en la documentación técnica de referencia.
- 4.10 Verificar que los muros de fábrica -ladrillo, bloque y piedra- se ejecutan según las especificaciones de aparejo, unión entre paños y tratamiento de juntas propias del material.

5. Dirigir a pie de obra la ejecución de los elementos complementarios asociados a la cimentación, tales como las redes de servicios enterradas, los suelos y la impermeabilización y drenaje de sótanos.



- 5.1 Impartir instrucciones para el replanteo de las redes de servicios enterradas y suelos, de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a trazados, niveles y pendientes de las conducciones, ubicación y cotas de las cámaras y registros – cámaras de bombeo, pozos, arquetas u otros-, cota del suelo.
- 5.2 Impartir instrucciones para la ejecución de las redes enterradas -saneamiento, drenaje, puesta a tierra y otras- según lo previsto en cuanto a la ubicación de los elementos -pasatubos, huecos, canalizaciones, arquetas y pozos-, la geometría -profundidad, pendientes y cotas de desagüe-, y a la conexión de la puesta a tierra a la armadura, comprobando su cumplimiento.
- 5.3 Impartir instrucciones para la ejecución in situ de las arquetas y pozos de saneamiento con fábrica de ladrillo, según las especificaciones de dimensiones de la solera y de la propia arqueta/pozo, verificando la estanqueidad en las conexiones con la tubería, y el tratamiento -enfoscado/bruñido/medias cañas- de sus paramentos interiores y solera.
- 5.4 Verificar que el tendido de las tuberías para saneamiento y drenaje se ejecuta cumpliendo las especificaciones en cuanto al tipo y diámetro de tubería, así como al tipo de unión utilizado en los distintos tramos.
- 5.5 Impartir instrucciones para el relleno de las zanjas de las canalizaciones de acuerdo a las especificaciones en cuanto a los materiales a utilizar, tanto para los lechos de apoyo como para el relleno, y a los procedimientos de compactación y altura de tongadas, comprobando su cumplimiento.
- 5.6 Impartir instrucciones para la impermeabilización de los muros enterrados de acuerdo a las especificaciones en cuanto al tipo de los materiales/láminas -composición y espesor- y número de capas colocados para la membrana y las capas auxiliares -drenantes, separadoras u otras- y de protección, así como para los solapes entre piezas y en el tratamiento de los puntos singulares, comprobando su cumplimiento.
- 5.7 Impartir instrucciones para la ejecución de las soleras de hormigón de acuerdo a las especificaciones en cuanto al material del encachado -tipo, granulometría, espesor, ausencia de impurezas y cuerpos extraños-, conformado de la impermeabilización, disposición de juntas, tipo de mallazo y nivel del hormigonado a alcanzar, comprobando su cumplimiento.
- 5.8 Impartir instrucciones para la ejecución de los forjados sanitarios de acuerdo a las especificaciones en cuanto a tipo y distribución de materiales.

6. Dirigir a pie de obra la ejecución de los elementos estructurales de hormigón armado -muros, pilares forjados, losas y vigas- en edificación.

- 6.1 Impartir instrucciones para el replanteo de los elementos estructurales, de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a ejes, perímetros, pendientes, cantos, niveles de hormigonado, huecos, nervios de forjado y otras referencias, comprobando que el perímetro exterior de los forjados y el de los huecos interiores coincide en vertical con los de las plantas inferiores, y que los muros resistentes de fábrica sobre forjados se levantan sobre un elemento estructural -viga, nervio y zuncho-.
- 6.2 Replantar escaleras y rampas de acuerdo a lo previsto y cumpliendo la normativa de seguridad de utilización, comprobando que se dispone de altura suficiente para evitar golpearse la cabeza, obteniendo las dimensiones previstas en cuanto al ámbito, mesetas y ojo de escalera, y ajustándose al nivel de suelo terminado tanto en el primero como en el último de los peldaños entre forjados, obteniendo peldaños de dimensiones iguales y transitables.
- 6.3 Dirigir la ejecución de los reajustes en las armaduras de espera en muros y pilares -por desajustes de lo ejecutado respecto a lo previsto en proyecto y por cambios en la sección-, proponiendo el procedimiento a realizar -grifado o



- sustitución mediante taladrado y fijación de nuevos redondos-, previa autorización del superior o responsable, y comprobando que se lleva a cabo de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- 6.4 Comprobar la correspondencia de las ferrallas armadas y el hormigón a verter en los distintos elementos estructurales a ejecutar, contrastando el etiquetado de las armaduras y ferrallas y los albaranes de entrega de hormigones, con la correspondiente documentación técnica de referencia.
 - 6.5 Comprobar que los trabajos de montaje de armaduras se desarrollan sin que estas presenten deformaciones apreciables por transporte y manipulación, apoyadas y separadas de los bordes y fondos de encofrados mediante los separadores y calzos correspondientes, y afianzadas según los procedimientos establecidos.
 - 6.6 Comprobar que las armaduras se montan de acuerdo a las especificaciones en cuanto a posición, número, longitud y diámetro de los redondos, a la longitud y tipología de los empalmes por solapo y soldadura, a la separación de los cercos en pilares y de los estribos en vigas y zunchos.
 - 6.7 Comprobar que las armaduras de elementos horizontales -forjados, losas y vigas- se montan de acuerdo a las especificaciones en cuanto a la longitud y situación de elementos como los negativos, conectores, mallazo de reparto, refuerzo de armaduras en huecos, separadores u otros, y al armado de nudos y voladizos.
 - 6.8 Comprobar que las armaduras de zancas de escaleras se montan de acuerdo a las especificaciones en cuanto a la disposición de las esperas correspondientes al arranque y entrega de las zancas de escaleras entre forjados, y al doblado y grifado de las armaduras en los quiebros de las zancas.
 - 6.9 Comprobar que las uniones soporte-viga se ejecuten según las especificaciones en cuanto a la coincidencia entre los ejes de la viga y el soporte, y en su caso a la excentricidad prevista en los detalles definidos en proyecto.
 - 6.10 Verificar el trazado de los nervios de forjado -in situ y viguetas- que integran la estructura de acuerdo a las especificaciones en cuanto a su posición respecto a las vigas, bordes de forjado, huecos u otras referencias.
 - 6.11 Verificar tanto la colocación como el buen estado de las piezas de entrevigado para forjados unidireccionales y reticulares, así como la colocación de las bovedillas ciegas y parapastas junto a las vigas en los forjados unidireccionales, y junto a los elementos que fijan la fila inferior de bovedillas en el caso de forjados inclinados.
 - 6.12 Verificar el cumplimiento de las especificaciones en cuanto a la ubicación, aplomado, nivelado, orientación de la sección, ejecución y tratamiento de juntas, y acabado final de los elementos estructurales.
 - 6.13 Impartir instrucciones para la ejecución de los revestimientos y tratamientos para protección de los elementos estructurales -frente a incendios, a corrosión u otros-, de acuerdo a las especificaciones en cuanto a material y procedimiento de puesta en obra, comprobando que se disponen de manera continua en toda su extensión.

7. Dirigir a pie de obra el montaje de estructuras de elementos prefabricados -metálicos, de hormigón armado y de madera- en edificación.

- 7.1 Impartir instrucciones para el replanteo de los elementos estructurales prefabricados, verificando que se haya realizado de acuerdo a lo previsto en proyecto, en cuanto a ejes, perímetros, cotas y pendientes, y otras referencias.
- 7.2 Impartir instrucciones para que el acopio de los elementos estructurales prefabricados se realice de acuerdo a los procedimientos recomendados por el fabricante, apoyándolos sobre superficies niveladas y en el número de puntos



- establecido para controlar la deformación, y en el caso de elementos de madera protegiéndolos de la exposición a los agentes ambientales y con sus caras separadas para permitir la ventilación.
- 7.3 Dirigir el montaje de estructuras de elementos prefabricados -metálicos, pretensados de hormigón y laminados de madera-, impartiendo instrucciones respecto al orden y tiempos de montaje de los distintos elementos estructurales, para que se dispongan los arriostramientos provisionales previstos, para que los elementos estructurales se manipulen con los medios indicados y se coloquen con el tipo, dimensiones y orientación establecidos en proyecto, comprobando el cumplimiento de las mismas.
 - 7.4 Impartir instrucciones para que la manipulación para el mecanizado y conformado de las piezas prefabricadas - corte, taladro, cajeadado, u otros- se realice siempre en fábrica, comprobando los casos en los que resulte precisa la manipulación in situ, siempre de acuerdo a las instrucciones del fabricante, y en su caso solicitando autorización al superior o responsable para proceder al conformado in situ.
 - 7.5 Coordinar la colocación de los elementos a quedar embebidos en hormigón, como las piezas de anclaje en cimentación y forjados -pernos, placas u otras-, así como las piezas de unión en cabeza y pie de pilares -cartelas, chapas u otras-, para que se coloquen antes del hormigonado según la posición, dimensiones, alineación y nivelado requeridos.
 - 7.6 Verificar a pie de obra que las uniones soldadas se están realizando por los soldadores cualificados para las mismas, y que se aplican los métodos de soldadura, así como el tipo y ubicación de los cordones de soldadura, solicitando la presencia de los servicios de control de calidad para realizar los ensayos previstos en el plan de calidad.
 - 7.7 Verificar que las uniones atornilladas se realizan de acuerdo a las especificaciones en cuanto al tipo, dimensiones y ubicación de los elementos - tornillos, arandelas y otros-, y que el apriete se realiza en el orden y secuencia previstos, utilizando llaves del tipo previsto –y en el caso de dinamométricas comprobando que estén calibradas-.
 - 7.8 Verificar que las uniones de estructura mixta entre elementos estructurales prefabricados y el hormigón armado se realizan de acuerdo a las especificaciones en cuanto a armado del hormigón, número y disposición de conectores entre la armadura y el perfil en proyecto y procedimiento de unión.
 - 7.9 Resolver los problemas de asiento de las placas de los soportes, tras el hormigonado, detectando huecos y zonas a sanear, y solicitando que se traten mediante retacado.
 - 7.10 Comprobar que las uniones soporte-viga de estructuras de elementos prefabricados se ejecuten según las especificaciones en cuanto a la coincidencia entre los ejes de la viga y el soporte, y en su caso a la excentricidad prevista en los detalles definidos en proyecto.
 - 7.11 Impartir instrucciones para la ejecución de forjados de losas alveolares, de acuerdo a las especificaciones en cuanto al cierre de los alveolos en sus extremos previo al hormigonado de las vigas y zunchos, a la disposición de apoyos complementarios perimetrales de aquellas placas que presenten un apoyo insuficiente en alguno de sus extremos -por presencia de huecos u otros-, y al armado y hormigonado de la capa de compresión.
 - 7.12 Impartir instrucciones para el montaje de elementos de madera de acuerdo a las especificaciones para su protección contra la humedad, manteniendo la distancia mínima establecida respecto al terreno, disponiendo las barreras anti-humedad establecidas en los apoyos o contactos con otros materiales con humedad, respetando las condiciones de ventilación en uniones y protegiendo los elementos expuestos directamente a la intemperie.



- 7.13 Verificar el cumplimiento de las especificaciones de proyecto en cuanto a la ubicación, aplomado, nivelado, orientación de la sección, ejecución y tratamiento de juntas, y acabado final de los elementos estructurales.
- 7.14 Impartir instrucciones para la ejecución de los revestimientos y tratamientos para protección de los elementos estructurales -frente a incendios, a corrosión u otros-, de acuerdo a las especificaciones en cuanto a material y procedimiento de puesta en obra, comprobando que se disponen de manera continua en toda su extensión.
- Desarrollar todas las actividades de esta Unidad de Competencia recabando y siguiendo las instrucciones recibidas del superior o responsable de la ejecución de la obra, ajustándose en lo que resulte de aplicación a la documentación gráfica y escrita de proyecto, cumpliendo las normas genéricas y medidas específicas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables, y ordenando y comprobando su cumplimiento por el personal a su cargo.

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 UC2147_3: Controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Acondicionamiento previo de los tajos, necesario para la realización de los trabajos de acondicionamiento del terreno, cimentación y estructura en edificación.*

- Composición y características del terreno. Parámetros de identificación de los terrenos y capas de firmes. Aplicaciones constructivas de los materiales del terreno.
- Organización y acondicionamiento de tajos de movimiento de tierras y mejoras del terreno. Replanteos asociados.
- Organización y acondicionamiento de tajos de cimentación y elementos complementarios.
- Organización y acondicionamiento de tajos de estructuras de hormigón armado.
- Organización y acondicionamiento de tajos de montaje de estructuras de elementos prefabricados

2. *Dirección a pie de obra de la ejecución de los tajos de excavación, relleno y mejora del terreno en edificación.*

- Procedimientos de ejecución de excavaciones en vaciados, pozos y zanjas materiales, equipos humanos y maquinaria, entibaciones, excavación, refino, retirada de tierras, rellenos.
- Procedimientos de ejecución de rellenos.
- Procedimientos de ejecución de mejoras del terreno.
- Gestión del agua superficial y freática.
- Las unidades de obra de movimiento de tierras y mejoras del terreno: descripción, medición.
- Movimientos de tierras y mejoras del terreno: Técnicas.



- Procesos y fases de ejecución:
 - Desbroce.
 - Excavación y arranque.
 - Carga y transporte.
 - Relleno y compactación.
- Estabilidad de las excavaciones y rellenos: taludes.
- Maquinaria para movimiento de tierras y mejoras del terreno: tipos y características.
- Transporte y evacuación a vertedero y aprovechamiento de tierras: gestión de residuos
- Prevención de riesgos en trabajos de excavación, relleno y mejora del terreno.

3. Dirección a pie de obra de la ejecución de las cimentaciones directas, cimentaciones profundas, y del pilotaje para pantallas en edificación.

- Las cimentaciones en edificación:
 - Tipos.
 - Funciones.
 - Ámbitos de aplicación.
- Cimentaciones directas -o superficiales-:
 - Tipología -zapatas, losas y pozos de cimentación-;
 - Características resistentes;
 - Condiciones constructivas y de control;
 - Detalles de armado.
- Cimentaciones profundas:
 - Tipología-pilotes hormigonados in situ, pilotes prefabricados de hınca
 - Condiciones constructivas y de control.
 - Excavación al abrigo de entubaciones provisionales.
 - Ejecución de encepados.
 - Excentricidades del pilotaje.
- Procedimientos de ejecución de cimentaciones.
- Replanteos asociados a la cimentación.
- Las unidades de obra de cimentación: descripción, medición.
- Prevención de riesgos en trabajos de cimentaciones.

4. Dirección a pie de obra de la ejecución de los elementos de contención de tierras en edificación.

- Tipología de elementos de contención de tierras:
 - Muros -en ménsula o en sótano-.
 - Pantallas.
 - Tablestacados y entibaciones provisionales.
 - Condiciones constructivas y de control.
 - Detalles de armado.
- Juntas en muros, tipología y función:
 - Juntas de hormigonado.
 - Juntas de dilatación.
 - Juntas de retracción.
 - Juntas de asiento.
 - Tratamiento de juntas.
- Procedimientos de replanteo y ejecución de elementos de contención
- Elementos singulares asociados a los elementos de contención:
 - Anclajes.
 - Drenajes.
- Las unidades de obra de contención: descripción, medición.



- Prevención de riesgos en trabajos con elementos de contención.

5. Dirección a pie de obra de la ejecución de los elementos complementarios asociados a la cimentación en edificación.

- Elementos singulares asociados a la cimentación:
 - Impermeabilizaciones.
 - Drenajes.
 - Suelos (sub-base, tipologías, tratamientos de juntas de retracción y dilatación, acabados superficiales).
 - Red horizontal de saneamiento.
 - Red de drenaje.
 - Procedimientos y equipos de ejecución.
- Procedimientos de replanteo y ejecución de elementos asociados a la cimentación.
- Prevención de riesgos en trabajos de elementos complementarios de la cimentación.

6. Dirección a pie de obra de la ejecución de los elementos estructurales de hormigón armado en edificación.

- Exigencias de las estructuras: equilibrio, estabilidad, resistencia, deformabilidad reducida, funcionalidad, economía, estética.
- Comportamiento resistente del hormigón armado: reparto de esfuerzos entre hormigón y acero.
- Elementos estructurales de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados.
- Procedimientos de replanteo y ejecución de estructuras de hormigón armado: elementos verticales, horizontales e inclinados.
- El proyecto de estructura: tipos de hormigón (armado, pretensado, postensado, de alta resistencia, aligerados y especiales).
- Unidades de obra relativas a estructuras de hormigón armado: descripción, medición.
- Prevención de riesgos en ejecución de estructuras de hormigón armado.

7. Dirección a pie de obra del montaje de estructuras de elementos prefabricados en edificación.

- Elementos estructurales prefabricados:
 - Vigas.
 - Entramados.
 - Forjados.
 - Soportes.
 - Elementos compuestos.
 - Estructuras trianguladas y ligeras.
 - Mallas.
- Tipos de secciones y fabricación.
- Sistemas de unión.
- Propiedades y comportamiento resistente del acero en construcción.
- Estructuras metálicas.
- Estructuras ligeras de cubiertas.
- Estructuras mixtas metálicas y de hormigón armado.
- Uniones por soldadura:
 - Tipos.
 - Procedimientos.



- Cualificación de soldadores.
- Uniones por atornillado:
 - Tipos.
 - Procedimientos.
- Estructuras prefabricadas de hormigón.
- Procedimientos de replanteo y montaje de estructuras de elementos prefabricados. Equipos utilizados.
- Elementos estructurales de hormigón prefabricado:
 - Pilares.
 - Vigas.
 - Placas para forjados.
 - Paneles de cerramiento.
- Naves prefabricadas: vigas, pilares, correas.
- Estructuras de madera.
- Propiedades y comportamiento resistente de la madera en construcción.
- Tipología del material:
 - Madera maciza.
 - Laminada encolada.
 - Microlaminada.
 - Tablero estructural; especies arbóreas; propiedades; durabilidad y protección; adhesivos.
- Soluciones de sistemas estructurales de madera:
 - Vigas mixtas, soportes compuestos, celosías, diafragmas, arriostramientos.
 - Soluciones de protección frente al fuego.
 - Uniones.
 - Detalles constructivos.
- Unidades de obra relativas a estructuras metálicas, prefabricadas de hormigón y de madera: descripción, medición.

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

- Tipologías de obras de edificación.
- Organigrama de obras.
- Interpretación de planos y realización de croquis.
- Cálculos básicos de geometría y trigonometría
- Soluciones y detalles constructivos de elementos.
- Condiciones de acabado: controles y ensayos a realizar.
- Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental, riesgos ambientales

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 la empresa deberá :
 - 1.1. Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
 - 1.2. Aplicar el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
 - 1.3. Tener sensibilidad organizacional: capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.



- 1.4. Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
 - 1.5. Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
 - 1.6. Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
 - 1.7. Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
 - 1.8. Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
 - 1.9. Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
 - 1.10. Mantener el área de trabajo en orden y limpieza y colaborar con el grupo con esta finalidad.
 - 1.11. Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones.
2. En relación con las personas deberá:
- 2.1. Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
 - 2.2. Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
 - 2.3. Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
 - 2.4. Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
 - 2.5. Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 2.6. Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
3. En relación consigo mismo deberá:
- 3.1. Manejar las emociones críticas y estados de ánimo.
 - 3.2. Tener confianza en sí mismo.
 - 3.3. Actuar en el trabajo siempre de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
 - 3.4. Ser eficaz en situaciones de decepción y/o rechazo ante posibles críticas.
 - 3.5. Tener convicción en los propios puntos de vista ante terceros.
 - 3.6. Tener orientación al logro, proponiéndose objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior.
 - 3.7. Ser autocrítico: evaluar con frecuencia y profundidad su propio comportamiento y la realidad que le circunda.
 - 3.8. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
 - 3.9. Tener iniciativa y autonomía personal en la toma de decisiones.
 - 3.10. Tener perseverancia en el esfuerzo.
 - 3.11. Demostrar pensamiento creativo en la búsqueda de la solución de problemas.
 - 3.12. Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos, así como en la asunción de riesgos y en los errores y fracasos.
 - 3.13. Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas de la empresa, así como las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - 3.14. Ser meticuloso en cuanto a la resolución total de una tarea o asunto hasta el final y en todas las áreas que envuelva.
 - 3.15. Tener capacidad de síntesis
 - 3.16. Tener razonamiento crítico: capacidad de plantear, razonar, opinar y argumentar sobre una situación dada de forma lógica.



- 3.17. Identificar los puntos fuertes y débiles que necesitan mejora y de los problemas que puedan surgir en el desarrollo de la actividad.

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 UC2147_3: Controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación, se tienen dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

1.2.1 Situación profesional de evaluación número 1.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para organizar los tajos que coinciden en la ejecución de los movimientos de tierras, la cimentación, contención y estructura de una obra nueva de edificación residencial:

- El acondicionamiento del terreno comprenderá la excavación en vaciado y apertura de pozos para zapatas aisladas y zanjas para zapatas corridas, vigas de atado –riostros- e instalaciones enterradas, así como los rellenos.
- La cimentación y contención comprenderá las zapatas aisladas, vigas de atado –riostros- y zapatas corridas bajo los muros de contención de hormigón en las paredes del vaciado. Como elementos complementarios incluirá la ejecución de las instalaciones enterradas, la red de drenaje perimetral y una solera de hormigón armado sobre lámina de impermeabilización y encachado de piedra, y la impermeabilización de los muros de contención.



- La estructura estará formada por pórticos mixtos con vigas de hormigón armado y pilares metálicos. Los forjados de las plantas sobre rasante serán del tipo unidireccional, con los huecos necesarios para el paso de instalaciones, y formación de tiros de escalera.
- La fachada principal constará en todo su frente de una marquesina con pilares o columnas de hormigón armado ejecutada con hormigón visto de color blanco

Esta situación profesional de evaluación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

1. Concretar las actividades a desarrollar por los diferentes equipos de oficios, para ejecutar las unidades correspondientes a los movimientos de tierras, la cimentación, contención y estructura.
2. Calcular el avance de los tajos en un plazo dado.
3. Ordenar el tajo en dicho plazo, identificando y distribuyendo los recursos materiales requeridos en dicho momento, y elaborando un croquis con la propuesta.

Condiciones adicionales:

- Se facilitará a la persona candidata la documentación técnica requerida, preferentemente limitada a los documentos –planos, mediciones, capítulos de la memoria u otros-; opcionalmente se facilitará la documentación en formato proyecto completo, debiendo la persona candidata extraer la información requerida que sea de aplicación. En ambos casos, se limitará la complejidad de la documentación técnica para facilitar la obtención de información relevante.
- De cara a homogeneizar los resultados de la prueba para distintos candidatos, se facilitará a los mismos la estructura de desglose de la ejecución, consistente en un listado de las unidades de ejecución codificadas (por ejemplo, F2 sería la ejecución del forjado de la segunda planta). Se recomienda ofrecer este listado en la primera columna de una tabla con otras dos columnas, siendo la segunda columna en la que la persona candidata recoja las actividades asociadas a cada unidad de ejecución según el orden en el que intervengan, y en la posterior identifique los oficios que ejecuten dichas actividades.
- De cara a homogeneizar la presentación de resultados por distintos candidatos, esta se hará en una tabla que presente filas para cada equipo de oficios, siendo las columnas cada hora de la jornada laboral durante el periodo a considerar (de modo similar a los diagramas de Gantt). La



persona candidata diferenciará como un bloque en cada fila el intervalo dedicado por cada oficio a cada unidad de ejecución, reflejando el código de la misma, respetando las relaciones temporales entre oficios (camino críticos).

- Se facilitará a la persona candidata un listado de actividades con los datos de rendimiento por operario, necesarios para estimar la duración de las distintas unidades de ejecución, correspondiendo a la persona candidata el asociar las actividades que intervienen en cada unidad. Por ejemplo, el rendimiento de encofrado podría fijarse como 0,4 h/m², el de desencofrado 0,1 h/m² (son actividades diferentes, el encofrado y el desencofrado), y el de vertido de hormigón como 0,35 h/m³. Se supondrá que todos los operarios de un mismo equipo están cualificados para todas las actividades que se encargan a ese equipo, y que todos trabajan con un mismo rendimiento.
- El número y disponibilidad de peones se considerará que es el suficiente para que los operarios de los equipos de oficios no disminuyan su rendimiento por falta de ayudas.
- Las actividades del listado se ofrecerán con un grado de desagregación tal que recoja al menos la intervención –secuencial o simultánea- de oficios distintos. Por ejemplo, durante la ejecución de las zapatas y vigas de atado –riostros- se deben considerar las interferencias con las instalaciones enterradas. Las actividades auxiliares, como entibaciones o señalización, no se incluirán en el listado salvo cuando se disponga de su medición y rendimiento.
- Se darán también otros plazos a considerar, por ejemplo 7 días para el fraguado del hormigón y poder pisarlo, 10 días para la retirada alterna de los puntales del forjado, o 28 días para la retirada de la totalidad de los mismos.
- Se considerarán los siguientes equipos humanos a coordinar en las intervenciones, de los que se informará el número de operarios con los que cuentan:
 - Máquina de excavación (retroexcavadora) con maquinista y peones, para la excavación del vaciado y zapatas, y para rellenos.
 - Encofradores, para la puesta en obra de encofrados, elementos modulares de forjados, y hormigón.
 - Ferrallistas, para elaboración y montaje de armaduras.
 - Soldadores para los pilares metálicos.
 - Impermeabilizadores para los muros.
 - Albañiles para el tendido de la red de drenaje perimetral.



- Electricistas para la conexión y puesta a tierra de la ferralla de cimentación y estructura metálica.
- Se dispondrá de un calendario de referencia que abarque el comienzo y duración de la obra, definiendo los días hábiles.
- Se dará un plano/croquis de la obra que sirva como base para dibujar la propuesta de ubicación de recursos en el plazo que se establezca. Se dará un listado de equipos utilizados en edificación, que incluya maquinaria medios de elevación y otros medios auxiliares, señales y elementos de balizamiento, entre los que se deberán identificar los que sean necesarios en las actividades en transcurso o a acometer en el plazo establecido. Las protecciones colectivas se obtendrán a partir del Plan de seguridad y salud.
- La obra a organizar tendrá una extensión y complejidad limitada, respetando unos mínimos que permitan simular eficazmente situaciones profesionales reales. A tal efecto se recomienda considerar una edificación de tres plantas, una bajo rasante y dos sobre rasante, con una sola vivienda por planta, de tamaño medio.
- Se asignarán unas tolerancias respecto a los valores obtenidos en la prueba por un profesional competente, para las distintas actividades – secuencia, plazos u otros-.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 1.

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 número 1, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Concreción de las actividades y volumen a ejecutar por cada oficio</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de las principales unidades de ejecución de la obra: interpretación de la documentación técnica según normalización, ubicación de los elementos constructivos principales y las áreas de actividad.- Caracterización de unidades de ejecución: codificación según el listado dado, interpretación de la documentación escrita, identificación de actividades implicadas en cada unidad de ejecución.- -Caracterización de las actividades: interpretación de la documentación escrita, adscripción de oficios que las desarrollan, obtención de los volúmenes de actividad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Determinación del avance de los tajos en el plazo dado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Ordenación de la secuencia de trabajo: determinación de relaciones entre actividades (simultaneidad, secuencialidad, dilación, puntos muertos) según lógica constructiva, según criterios de optimización.- Cálculo de la duración de la intervención de cada oficio: según rendimiento, número de operarios y volumen a ejecutar.- Determinación del avance de los tajos: relleno de la tabla de acuerdo a las duraciones de las actividades de cada oficio, a las relaciones entre actividades a respetar y al calendario oficial. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>



Distribución de recursos materiales y ordenación de los tajos en el plazo dado.

- Claridad de los croquis: identificación de unidades de ejecución y recursos ubicados.
- Ubicación de acopios: identificación de materiales a emplear, cercanía a puntos de consumo y medios de elevación, según espacio disponible, según los requisitos y especificaciones de acopio del material, no interferencia con vías de acceso.
- Ubicación de maquinaria medios de elevación y otros medios auxiliares: identificación de equipos a emplear, lógica de funcionalidad (cercanía a acopios y puntos de consumo u otra), lógica de instalación (soportes adecuados u otra, no interferencia con vías de acceso).
- Ubicación de vías de acceso: desde los accesos a la obra, hacia puntos de trabajo, y desde estos a la ubicación de los recursos materiales.
- Ubicación de señalización y balizamiento: según normas de señalización, según necesidades de balizamiento.
- Ubicación de protecciones colectivas: según plan de seguridad y salud.

El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.



Escala A

4	<p><i>Se identifican de modo apropiado las unidades de ejecución, interpretando correctamente la normalización de los de los planos y otra documentación técnica, obteniendo la ubicación de los elementos constructivos principales y las áreas de actividad. Se caracterizan apropiadamente las unidades de ejecución a desarrollar, codificándolas según el listado ofrecido, y se identifican correctamente las actividades vinculadas a cada unidad de ejecución. Se caracterizan apropiadamente las actividades de obra, extrayendo correctamente la información de la documentación escrita y en particular el volumen de las actividades a ejecutar, y adscribiéndolas correctamente a los distintos equipos de oficios.</i></p>
3	<p><i>Se identifican suficientemente las unidades de ejecución, extrayendo la información de los planos y otra documentación técnica, aunque manifestando dudas en cuanto a la normalización y realizando lecturas reiteradas para asegurarse de que se identifican correctamente la ubicación de los elementos constructivos principales y las áreas de actividad. Se caracterizan suficientemente las unidades de ejecución, codificándolas según el listado ofrecido, y se identifican las actividades principales vinculadas a cada unidad, aunque puede omitirse alguna actividad de importancia o significación menor en la secuencia constructiva y en su duración. Se caracterizan suficientemente las actividades de obra, extrayendo la información de la documentación escrita y en particular el volumen de las actividades a ejecutar, y adscribiéndolas a los distintos equipos de oficios, aunque en algún caso se puede cometer algún error de importancia menor en cuanto a los volúmenes de las unidades o a los oficios responsables de ejecutarlas.</i></p>
2	<p><i>Se identifican insuficientemente las unidades de la obra, cometiendo errores al extraer la información de los planos y otra documentación técnica, interpretando incorrectamente la normalización, y concretando insuficientemente los elementos constructivos principales y las áreas de actividad. Se caracterizan insuficientemente las unidades de ejecución, cometiendo errores al codificarlas y en la identificación de las actividades principales vinculadas a cada unidad de ejecución. Se caracterizan insuficientemente las actividades de obra, cometiendo errores al extraer la información de la documentación escrita y en particular en cuanto al volumen de las unidades a ejecutar, o al adscribirlas a los distintos equipos de oficios responsables de ejecutarlas.</i></p>
1	<p><i>La identificación y caracterización de las unidades de ejecución y actividades a desarrollar es claramente insuficiente o errónea.</i></p>

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



Escala B

4	<p>La ordenación de la secuencia de trabajo respeta la lógica constructiva (simultaneidad, secuencialidad, dilación, puntos muertos) según criterios de optimización. La duración de la intervención de cada oficio se calcula sin equivocaciones, considerando los rendimientos, número de operarios y volumen a ejecutar. El grado de avance de los tajos en el plazo dado se determina rellenando la tabla de acuerdo a las duraciones de las actividades de cada oficio, a las relaciones entre actividades a respetar y al calendario oficial, sin cometer equivocaciones.</p>
3	<p>La ordenación de la secuencia de trabajo respeta la lógica constructiva (simultaneidad, secuencialidad, dilación, puntos muertos), aunque es mejorable en cuanto a la optimización de la duración. La duración de la intervención de cada oficio se calcula considerando los rendimientos, número de operarios y volumen a ejecutar, aunque en algún caso se puede cometer alguna equivocación. El grado de avance de los tajos en el plazo dado se determina rellenando la tabla de acuerdo a las duraciones de las actividades de cada oficio, a las relaciones entre actividades a respetar y al calendario oficial, aunque se puede cometer alguna equivocación que se corrija o que no suponga una gran desviación de plazo. La persona candidata también puede haber estimado el grado de avance de acuerdo a su experiencia personal, sin desviarse significativamente del determinado por un profesional competente, justificando el tiempo y oficios ocupados en las distintas ocupaciones.</p>
2	<p>La ordenación de la secuencia de trabajo en algún caso no respeta la lógica constructiva (simultaneidad, secuencialidad, dilación, puntos muertos), o no optimiza lo suficiente las duraciones. Se cometen varias equivocaciones al calcular la duración de las intervenciones de cada oficio. El grado de avance de los tajos en el plazo dado se determina erróneamente, cometiendo equivocaciones al rellenar la tabla en cuanto a las duraciones de las actividades de cada oficio y en cuanto a no respetar las relaciones entre actividades o el calendario oficial. La persona candidata también puede haber estimado el grado de avance de acuerdo a su experiencia personal, aunque desviándose significativamente respecto al determinado por un profesional competente, sin justificar satisfactoriamente el tiempo u oficios ocupados en varias ocupaciones.</p>
1	<p>El grado de avance en los tajos determinado presenta demasiada variación respecto al determinado por profesionales competentes, se cometen numerosos errores al aplicar el método propuesto, o se determina por estimaciones relacionadas con la propia experiencia aunque con desviaciones excesivas respecto al determinado por un profesional competente, sin justificar satisfactoriamente el tiempo u oficios ocupados en la mayor parte de las ocupaciones.</p>

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



Escala C

4	<p><i>El croquis es muy claro en cuanto a la identificación de las unidades de ejecución y los recursos ubicados. La ubicación de acopios es apropiada en cuanto al espacio disponible y la adecuación para el tipo de material, a la cercanía a puntos de consumo y medios de elevación sin interferir con vías de acceso. La ubicación de maquinaria, medios de elevación y otros medios auxiliares aportados es apropiada en razón de su utilización en las actividades correspondientes a las unidades en ejecución, así como por razones de lógica funcional o de instalación. Se definen vías de acceso practicables y que optimizan los desplazamientos desde los accesos de la obra hasta los puntos de trabajo, y entre estos y la ubicación de acopios y equipos. La señalización y balizamiento propuestos se ajustan a las normas de señalización y las necesidades derivadas de la ordenación. Las protecciones colectivas, para las actividades en marcha o a comenzar en el plazo dado, se disponen de acuerdo al Plan de seguridad y salud.</i></p>
3	<p><i>La claridad del croquis es suficiente aunque mejorable en cuanto a la identificación de las unidades de ejecución y los recursos ubicados. La ubicación de acopios es suficiente aunque mejorable en cuanto al espacio disponible y la adecuación para el tipo de material, a la cercanía a puntos de consumo y medios de elevación sin interferir con vías de acceso. La ubicación de maquinaria, medios de elevación y otros medios auxiliares es suficiente aunque mejorable en razón de su utilización en las actividades correspondientes a las unidades en ejecución, así como por razones de lógica funcional o de instalación. Se definen vías de acceso practicables desde los accesos de la obra hasta los puntos de trabajo, y entre estos y la ubicación de acopios y equipos, pero no optimizan los desplazamientos o en algunos casos no son fácilmente practicables. La señalización y balizamiento propuestos se ajustan a las normas de señalización y las necesidades derivadas de la ordenación, aunque se omiten en algún punto de importancia menor. Las protecciones colectivas, para las actividades en marcha o a comenzar en el plazo dado, se disponen de acuerdo al Plan de seguridad y salud.</i></p>
2	<p><i>El croquis induce a confusiones en cuanto a la identificación de las unidades de ejecución y los recursos ubicados. La ubicación de acopios es insuficiente en cuanto al espacio disponible o a la adecuación para el tipo de material, a la cercanía a algunos puntos de consumo o medios de elevación, o se interfieren vías de acceso. La ubicación de maquinaria, medios de elevación y otros medios auxiliares en algunos casos no está justificada por razón de su utilización en las actividades correspondientes a las unidades en ejecución, o en ciertos casos su ubicación no es correcta según la lógica funcional o de instalación. Faltan por definir algunas de las vías de acceso, bien desde los accesos de la obra hasta los puntos de trabajo, o entre estos y la ubicación de acopios y equipos. Se cometen errores en la señalización y balizamiento propuestos, que en algunos casos no se atienden a las normas de señalización y las necesidades derivadas de la ordenación. Se comete algún error significativo en la disposición de las protecciones colectivas para las actividades en marcha o a comenzar en el plazo dado, en relación a las prescripciones del Plan de seguridad y salud.</i></p>
1	<p><i>La propuesta de ordenación del tajo es claramente insuficiente, el croquis presentado es bastante confuso o reflejan bastantes decisiones injustificables en cuanto a ubicación de recursos, definición de vías de acceso, señalización y balizamiento. Se cometen errores significativos en la disposición de las protecciones colectivas.</i></p>

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



1.2.2 Situación profesional de evaluación número 2.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional la persona candidata demostrará la competencia requerida para comprobar la calidad de trabajos de acondicionamiento del terreno, cimentación, contención y estructuras en edificación, tomando como referencia las especificaciones del proyecto de ejecución o documentación técnica específica, así como las buenas prácticas aceptadas en el sector –de acuerdo a la normativa sectorial vigente-. Esta situación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

1. Concretar a partir de la documentación técnica los criterios de aceptación y rechazo que definen el control de la calidad, en cuanto a tolerancias geométricas y criterios de acabado, así como los que se refieran a las condiciones previas y al proceso de ejecución.
2. Comprobar la calidad de los distintos trabajos y muestras presentados, verificando las siguientes fases:
 - Fases previas: preparación del tajo, condiciones de soportes y replanteo.
 - Fases de ejecución: equipos utilizados, métodos y procedimientos seguidos.
 - Fases de entrega: geometría y acabado obtenidos.

Condiciones adicionales:

- El desarrollo de la situación profesional de evaluación se hará sobre muestras de distintos tipos de unidades de acondicionamiento del terreno, cimentación, contención y estructuras en edificación. Las comprobaciones se podrán hacer también sobre imágenes, fotografías y/o videos –incluso maquetas- que permitan efectuar las comprobaciones pertinentes en las correspondientes fases del proceso. También se dispondrá la documentación técnica requerida, a partir de documentación técnica de referencia (instrucciones de los fabricantes de los productos, o la extractada del pliego de condiciones
- Se limitará la complejidad de la situación profesional respetando unos mínimos que permitan aproximarse a situaciones profesionales reales o simularlas eficazmente. Deberán presentarse muestras de al menos las siguientes tipologías:
 - Zanjas aisladas y corridas.
 - Zapatas y pilotes.



- Red de saneamiento enterrado y drenaje.
- Muros de contención hormigonado in situ.
- Estructura de hormigón armado.
- Estructura mixta -metálica y de hormigón-.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 2.

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 número 2, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Obtención de la información precisa para realizar el control de calidad.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información de las unidades a comprobar: localización de la información gráfica y escrita en la documentación técnica de referencia, selección de la información de aplicación a las unidades a comprobar.- Obtención de los criterios -geométricos y de acabado- de aceptación y rechazo: localización de la información relativa a tolerancias geométricas y condiciones de acabado, selección de la información de aplicación a las unidades a comprobar.- Obtención de criterios de las fases previas y de ejecución: selección de la información de aplicación a las unidades a comprobar. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>
<i>Comprobaciones de calidad en fases previas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobaciones relacionadas con las condiciones de los soportes: nivel freático, drenaje superficial, limpieza, composición, cohesión, talud natural u otros.- Comprobaciones relacionadas con la preparación de los tajos: disposición de elementos de anclaje y conexión con tajos previos, condiciones de acopios de materiales u otras.- Comprobaciones relacionadas con el replanteo: marcado de referencias necesarias y suficientes para la ejecución. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala E</i></p>

<i>Comprobaciones de calidad en fases de ejecución.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobaciones relacionadas con los equipos empleados: maquinaria de perforación, hinca u otra adaptada a las condiciones de los tajos y calidad requerida.- Comprobaciones relacionadas con los métodos y procedimientos: secuencia de bataches, descabezado de pilotes y pantallas, impermeabilización de muros, soldadura de estructuras u otros. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala F.</i></p>
<i>Comprobaciones de calidad en fases de entrega.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobaciones relacionadas con las condiciones geométricas: cumplimiento de formas, orientaciones, tolerancias de alineación, aplomado u otras; comprobación de accesibilidad de escaleras de hormigón armado.- Comprobaciones relacionadas con el acabado: aspecto superficial de hormigones vistos, aplicación de revestimientos o tratamientos de protección de elementos estructurales, u otros. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala G</i></p>

Escala D

4	<p><i>Se localiza y selecciona la información relativa a las unidades a comprobar, a los criterios – geométricos y de acabado- de aceptación y rechazo, así como la relativa a las fases de preparación y ejecución, sin cometer equivocaciones ni omisiones.</i></p>
3	<p><i>Se localiza la información relevante -gráfica y escrita- relativa a las unidades a comprobar, aunque se comete alguna equivocación u omisión respecto a componentes, dimensiones o características de importancia menor. Se seleccionan los principales criterios de aceptación y rechazo, así como los relativos a las fases de preparación y ejecución, pero se comete alguna equivocación u omisión respecto a criterios de importancia menor.</i></p>
2	<p><i>Se cometen equivocaciones u omisiones relevantes al localizar la información gráfica o escrita de las unidades a comprobar. Se cometen equivocaciones u omisiones relevantes al seleccionar los criterios de aceptación y rechazo, o los relativos a las fases de preparación y ejecución.</i></p>
1	<p><i>Se cometen excesivas equivocaciones u omisiones al localizar la información gráfica o escrita de las unidades a comprobar. Se cometen excesivas equivocaciones u omisiones al seleccionar los criterios de aceptación y rechazo, o los relativos a las fases de preparación y ejecución.</i></p>

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

Escala E

4	<i>Se aplican apropiadamente las comprobaciones relacionadas con las condiciones de los soportes, preparación de los tajos y replanteo</i>
3	<i>Se aplican correctamente las comprobaciones relevantes. En primer lugar las relacionadas con las condiciones de los soportes, como las relativas al nivel freático, drenaje superficial, limpieza, composición, cohesión, talud natural u otras. También las relacionadas con la preparación de los tajos, como las relativas a la disposición de elementos de anclaje y conexión con tajos previos, y condiciones de acopios de materiales u otras. Y por último las correspondientes al replanteo, en cuanto al marcado de referencias necesarias y suficientes para la ejecución. Sin embargo se cometen equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor.</i>
2	<i>Se aplican incorrectamente o se omiten algunas comprobaciones relevantes relacionadas con las condiciones de los soportes, preparación de los tajos o replanteo. O se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor, pero que comprometen el acabado del sistema.</i>
1	<i>Se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones relevantes relacionadas con las condiciones de los soportes, preparación de los tajos o replanteo, con un impacto probable muy negativo sobre el acabado del sistema.</i>

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

Escala F

4	<i>Se aplican apropiadamente las comprobaciones relacionadas con los equipos, métodos y procedimientos empleados.</i>
3	<i>Se aplican correctamente las comprobaciones relevantes. En primer lugar las relacionadas con los equipos empleados, como las relativas a la adaptación de la maquinaria -de perforación, hincas u otra- a las condiciones de los tajos y calidad requerida. También las correspondientes con la aplicación de los métodos y procedimientos de trabajo establecidos, como las relativas a la secuencia de bataches, descabezado de pilotes y pantallas, impermeabilización de muros, soldadura de estructuras u otras. Sin embargo se cometen equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor.</i>
2	<i>Se aplican incorrectamente o se omiten algunas comprobaciones relevantes relacionadas con los equipos, métodos y procedimientos empleados. O se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor.</i>
1	<i>Se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones relevantes relacionadas con los equipos, métodos y procedimientos empleados, con un impacto probable muy negativo sobre el acabado del sistema.</i>

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

Escala G

4	<i>Se aplican apropiadamente las comprobaciones relacionadas con las condiciones geométricas y de acabado.</i>
3	<i>Se aplican correctamente las comprobaciones relevantes. En primer lugar, las relacionadas con las condiciones geométricas, como las relativas al cumplimiento de formas, orientaciones, tolerancias de alineación, aplomado, accesibilidad de escaleras de hormigón armado u otras. También las correspondientes con el acabado, como las relativas a aspecto superficial de hormigones vistos, aplicación de revestimientos o tratamientos de protección de elementos estructurales, u otros. Sin embargo se cometen equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor.</i>
2	<i>Se aplican incorrectamente o se omiten algunas comprobaciones relevantes relacionadas con las condiciones geométricas y de acabado. O se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones de importancia menor.</i>
1	<i>Se cometen numerosas equivocaciones y omisiones en comprobaciones relevantes relacionadas con las condiciones geométricas y de acabado, con un impacto probable muy negativo sobre el acabado del sistema.</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.

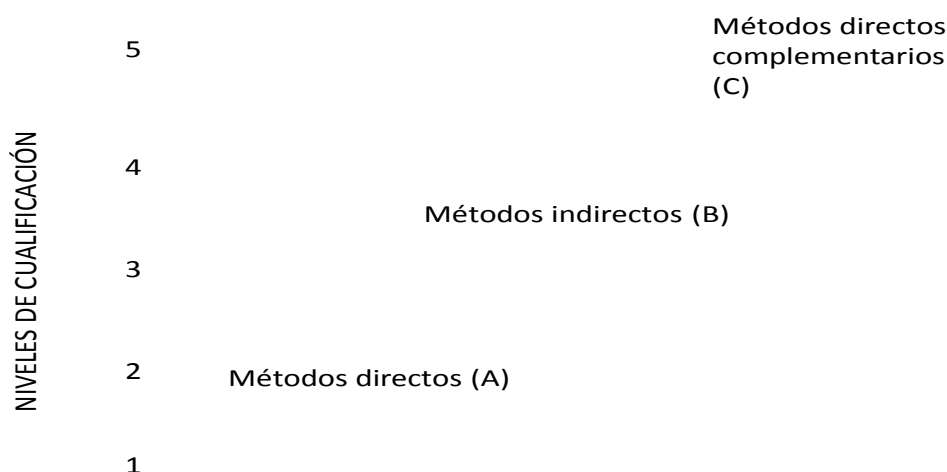
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 el control del acondicionamiento del terreno y de la ejecución de la cimentación y estructura en edificación, 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 facilitará la documentación técnica requerida preferentemente en formato impreso, y cuando se haga informáticamente será mediante aplicaciones de uso común para que puedan ser utilizadas de modo inmediato por la persona candidata (formatos de archivos ofimáticos habituales).
- e) 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.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia la gestión de procesos, 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.

- 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.

- h) Cuando la persona candidata se presente en la misma convocatoria para acreditar alguna de las siguientes UCs, o en su caso todas:

- UC2140_3: Realizar replanteos en los tajos y organizar la intervención de los servicios de topografía.
- UC2141_3: Controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón.
- UC2148_3: Controlar la ejecución de la envolvente en edificación.
- UC2149_3: Controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación.
- UC2146_3: Organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción.

Se recomienda evaluar de forma integrada dichas UCs, optimizando la organización y realización de la evaluación. Para ello se referirán las situaciones profesionales de evaluación a los distintos tajos de una misma.