



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2609_3: Obtener la información de objetos y/o entidades tridimensionales”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
TRABAJOS DE FOTOGRAMETRÍA**

Código: EOC783_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 UC2609_3: Obtener la información de objetos y/o entidades tridimensionales.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la obtención de la información de objetos y/o entidades tridimensionales, y que se indican a continuación:

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

1. Realizar los procesos previos a la fase de restitución fotogramétrica, para obtener la información tanto geométrica y/o

espacial como temática cualitativa y cuantitativa de un objeto, terreno o fenómeno a modelizar, verificando que se cumplen las exigencias de pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

- 1.1 El pliego de prescripciones técnicas del proyecto se estudia, detectando las ambigüedades que puedan surgir con el fin de unificar criterios con el responsable del proyecto.
- 1.2 La clasificación de entidades se extrae del pliego de prescripciones técnicas, obteniendo el listado de las clases permitidas que serán objeto de representación en el modelo vectorial que se obtendrá por técnicas fotogramétricas.
- 1.3 La estructura de los datos con las características particulares de cada clase se crea o importa, asignando a la clase permitida a una entidad en la estructura de datos que lleva asociada, al menos, una primitiva geométrica, una característica o un conjunto de ellas que la diferencia del resto de elementos, y en su caso las relaciones con otras entidades de la estructura de datos o con otros elementos externos a ella y las reglas que definen estas relaciones, según las indicaciones del pliego de prescripciones técnicas.
- 1.4 La delimitación de la zona o zonas de trabajo, dentro del área de cobertura de las imágenes se obtiene, verificando que se cumplen las exigencias de pliego de prescripciones técnicas del proyecto o acordadas con el cliente.
- 1.5 El sistema de coordenadas, sistemas de referencia y en su caso, tipo de proyección cartográfica en el que se va a obtener del modelo fotogramétrico se selecciona, verificando que se cumplen las exigencias indicadas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

2. Realizar el tratamiento y procesado de las imágenes digitales para su tratamiento en procesos de fotogrametría digital, comprobando que se cumplen las exigencias técnicas del proyecto.

- 2.1 Las imágenes piramidales, en el caso de no existir, se obtienen para optimizar el resto de los procesos, analizando que se cumplen las exigencias indicadas en el pliego del proyecto.
- 2.2 La radiometría de la imagen o imágenes para maximizar la información de textura y detalle se optimiza, mejorando la calidad de las mismas de acuerdo al pliego del proyecto.
- 2.3 La radiometría de las imágenes que forman el par estereoscópico para evitar falsas apreciaciones de profundidad y minimizar el efecto Pulfrich se iguala, evitando errores no deseados según se establece en el pliego del proyecto.

3. Realizar transformaciones geométricas a las imágenes para optimizar tanto la visión estereoscópica del par como los

procesos de correlación de imágenes, comprobando que se cumplen las exigencias técnicas del proyecto.

- 3.1 Las distorsiones geométricas de las imágenes, en el caso de que sean muy elevadas por el efecto distorsionador de la óptica, y a pesar de que el modelo del certificado de calibración corrija las coordenadas se ajustan, eliminando la deformación para facilitar los procesos de visión estereoscópica y/o correlación.
- 3.2 La epipolarización de las imágenes que forman par estereoscópico para optimizar la geometría del modelo estereoscópico y adaptarlo al caso normal se realiza, optimizando los procesos de correlación de imágenes y habilitando las técnicas de flujo óptico y mapas de profundidad.
- 3.3 El par formado por imágenes que tengan distinta orientación en el plano con respecto al objeto o terreno de la escena se analiza, realizando una simple rotación en el plano de las mismas para hacer coincidir los ejes de abscisas de las imágenes con la dirección que une los fotocentros de las mismas.

4. Obtener imágenes virtuales a partir de modelos discretos del objeto o terreno cuando la información de origen es un modelo discreto del objeto o terreno (LIDAR, SAR, entre otros), obteniendo imágenes virtuales que permitan la visualización estereoscópica del mismo para su incorporación en el proceso fotogramétrico.

- 4.1 Los puntos de toma de las imágenes y el resto de los parámetros se seleccionan, preparándolos de igual forma que se establece en cualquier proyecto fotogramétrico, verificando las exigencias establecidas en el pliego de condiciones del proyecto.
- 4.2 El modelo de textura, color y/o sombreado del terreno que permita maximizar el grado de detalle en la identificación de puntos homólogos entre imágenes que forman par se seleccionan, verificando las exigencias establecidas en el pliego de condiciones del proyecto.
- 4.3 El modelo de referencia se representa, empleando los pares estereoscópicos obtenidos con esta técnica (no es el objeto/terreno que modelizan los modelos discretos del terreno, si no los propios modelos discretos del terreno), garantizando que las precisiones transmitidas las tolerancias no superan sobre el modelo discreto del terreno, y no sobre el objeto/terreno que estos modelizan.

5. Obtener la nube de puntos en el espacio, en el caso de ser requerido, por técnicas de correlación de imágenes y su posterior clasificación, a partir de imágenes convergentes en el objeto o terreno y de sus orientaciones internas y externas, verificando las exigencias establecidas en el pliego de condiciones del proyecto.

- 5.1 La técnica de obtención de puntos de interés o PDIs se selecciona en función de las características del fenómeno u objeto fotografiado y de las necesidades del proyecto, verificando el algoritmo concreto de obtención, teniendo en cuenta la calidad de la imagen, el grado de resolución y el tipo de textura del objeto en la misma.
- 5.2 Los puntos de interés o PDIs, una vez obtenidos, se reparten por toda el área de interés, modificando, en caso de no ser así, los parámetros o cambiando de algoritmo de obtención, verificando que cada uno de los PDIs deberá ser medido en todas y cada una de las imágenes en las que sea visible.
- 5.3 El método de correlación de imágenes que mejor se adapte a las características de los PDIs obtenidos se selecciona, verificando las exigencias establecidas en el pliego de condiciones del proyecto.
- 5.4 Las mediciones de cada punto de interés o PDI se realiza, a partir de una correlación en todas las imágenes en las que haya sido medido, obteniendo sus estadísticos y estableciendo una tolerancia para eliminar aquellos puntos que no cumplan con los criterios de calidad y precisión definidos las exigencias del pliego de condiciones del proyecto.
- 5.5 Los puntos de interés o PDIs que cumplen con los criterios de calidad y precisión pero que contienen mediciones erróneas se modifican éstas de forma manual, y si no fuera posible, se eliminan, verificando que existan un número mínimo de ellas que garantice la precisión del PDI.
- 5.6 Los puntos de interés o PDIs obtenidos de la correlación se posan sobre el objeto o terreno al que representan, verificando que la precisión es mejor o igual a la requerida por el proyecto.
- 5.7 El proceso de densificación de la nube de puntos, a partir de los puntos de interés o PDIs correlados se realiza, comprobando la técnica que mejor se adapte a las características del proyecto, y si la técnica seleccionada lo permite, marcando los límites entre las distintas zonas que requieran diferentes parámetros de correlación.
- 5.8 Los puntos densificados, al igual que los puntos de interés o PDIs se posan sobre el objeto o terreno al que representan, verificando que la precisión es mejor o igual a la requerida por el proyecto, eliminando los que no cumplan con la precisión requerida o re proyectados sobre el terreno.
- 5.9 La separación entre puntos densificados se ajustan a los requerimientos del proyecto, comprobando que si una zona queda sin puntos densificados, se procede a la modificación de los parámetros de correlación para esa zona concreta y de no ser posible obtener los puntos por correlación, realizando la densificación de forma manual para cumplir con los requisitos de distancia entre puntos, y el proceso de clasificación automática de la nube de puntos, si el proyecto lo requiere, revisando, una vez clasificados los puntos para validar o modificar, las clases asignadas.

6. Realizar el proceso de fotointerpretación de imágenes, comprendiendo las características espaciales y geométricas de cualquier objeto o fenómeno a modelizar y determinando su ubicación y distribución espacial en una o en múltiples imágenes, verificando las exigencias establecidas en el pliego de condiciones del proyecto.

- 6.1 La imagen o par estereoscópico y aquellos fenómenos u objetos susceptibles de ser modelizados se identifican, comprobando los requerimientos particulares del proyecto plasmados en el pliego de prescripciones técnicas.
- 6.2 Los fenómenos u objetos identificados se asocian a una de las clases permitidas por el pliego de prescripciones técnicas, verificando que los que no puedan ser asociados a una de las clases permitidas no son modelizados.
- 6.3 Los fenómenos u objetos identificados se asocian a las clases permitidas (genéricas o concretas), incorporando en las clases concretas, aquellos que cumplan con todos los requisitos de la clase y, en las clases genéricas, aquellos que mediante un proceso de abstracción cumplan con el criterio general de la clase.
- 6.4 Las clases que no disponen de una jerarquía se estructuran de modo que los elementos objeto del proyecto tengan prioridad sobre los elementos auxiliares o meramente estéticos, aplicándose este criterio en el caso de superposición de entidades o de superposición de límites entre entidades.
- 6.5 El fenómeno u objeto a modelizar se identifica en su totalidad de forma continua, seleccionando aquella imagen o conjunto de imágenes que permitan su identificación, comprobando que, si existen zonas del fenómeno u objeto ocultas en todas las imágenes del mismo, ya sea por efecto de la proyección o por superposición, se realiza un proceso de abstracción para intuir la forma y posición del fenómeno u objeto, y asignándola a una clase que indique claramente su grado de ambigüedad.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC2609_3: Obtener la información de objetos y/o entidades tridimensionales**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Restitución fotogramétrica

- Características de la formación de una imagen en los distintos tipos de sensores fotogramétricos.
- Sensores puntuales como matriciales o lineales. Pancromáticos, multispectrales o hiperespectrales, activos o pasivos.
- Técnicas que emplean los sensores para capturar de forma simultánea, en distintos canales e información en rangos del espectro óptico.
- Cantidad de información que pueden almacenar por canal en función de la profundidad de bits.

2. Formatos estandarizados de almacenamiento de imágenes

- Métodos de compresión.
- Métodos de obtención de una imagen piramidal y por qué se emplea en fotogrametría.
- Tileado de imágenes
- Almacenamiento de imágenes piramidales.
- Canal alpha y empleo en las distintas fases de un proyecto fotogramétrico.

3. Estadísticos de imágenes digitales

- Desviación típica (contraste) y media (brillo).
- Histograma.
- Procesos habituales que se aplican a las imágenes digitales para su empleo en los procesos fotogramétricos.
- Ecuilibración del histograma o el ajuste de niveles.

4. Correcciones geométricas

- Técnicas de corrección geométrica a las imágenes para mejorar la visualización.
- Optimización de los procesos automáticos de correlación.
- Epipolarización de imágenes.
- Procesos de corrección de distorsiones geométricas de un sistema óptico directamente a la imagen y casos de uso.

5. Estructura la información de un par estereoscópico

- Criterios para establecer el orden en el que se modelizan los distintos elementos.
- Criterios para optimizar el proceso de restitución fotogramétrica.

6. Fotointerpretación de imágenes

- Estructura de la información.
- Identificación de objetos o fenómenos de interés.
- Características espaciales y geométricas.
- Ubicación y distribución espacial en una o en múltiples imágenes.

7. Posado y seguimiento estereoscópico continuo de geometrías

- Inflexiones y cambios de pendiente.

- Seguimiento continuo de líneas de cota constante sobre superficies de morfología variable.

8. Identificación y seguimiento de alineaciones

- Perpendicularidades y paralelismos.
- Elementos continuos o discontinuos de igual o distinta cota.

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:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

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

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

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA.,

cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC2609_3: Obtener la información de objetos y/o entidades tridimensionales”, 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 la obtención de la información de objetos y/o entidades tridimensionales. Esta situación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

- 1.** Obtener la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa de un objeto, terreno o fenómeno a modelizar, previo a un proceso de restitución fotogramétrica.
- 2.** Realizar transformaciones geométricas a las imágenes para optimizar tanto la visión estereoscópica del par como los procesos de correlación de imágenes, obteniendo imágenes virtuales a partir de modelos discretos del objeto o terreno.
- 3.** Obtener la nube de puntos en el espacio, en el caso de ser requerido, por técnicas de correlación de imágenes y su posterior clasificación.
- 4.** Realizar el proceso de fotointerpretación de imágenes, comprendiendo las características espaciales y geométricas de cualquier objeto o fenómeno a modelizar y determinando su ubicación y distribución espacial en una o en múltiples imágenes.

Condiciones adicionales:

- Se limitará la extensión y complejidad de la obtención de la información del objeto, terreno o fenómeno a modelizar, respetando unos mínimos que permitan aproximarse a situaciones profesionales reales o simularlas eficazmente.

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Exactitud en la obtención de la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Estudio del pliego de prescripciones técnicas del proyecto detectando las ambigüedades que puedan surgir.- Extracción de la clasificación de entidades del pliego de prescripciones técnicas, obteniendo el listado de las clases permitidas.- Creación de la estructura de los datos con las características particulares de cada clase o importación, asignando a la clase permitida a una entidad en la estructura de datos.- Obtención de la delimitación de la zona o zonas de trabajo, dentro del área de cobertura de las imágenes.- Selección del sistema de coordenadas, sistemas de referencia y en su caso, tipo de proyección cartográfica en el que se va a obtener del modelo fotogramétrico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Precisión en la realización de transformaciones geométricas a imágenes.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste de las distorsiones geométricas de las imágenes, eliminando la deformación para facilitar los procesos de visión estereoscópica y/o correlación.

	<ul style="list-style-type: none">- Realización de la epipolarización de las imágenes que forman par estereoscópico para optimizar la geometría del modelo estereoscópico y adaptarlo al caso normal.- Análisis del par formado por imágenes que tengan distinta orientación en el plano con respecto al objeto o terreno de la escena. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Precisión en la obtención de la nube de puntos en el espacio.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de la técnica de obtención de puntos de interés o PDIs en función de las características del fenómeno u objeto fotografiado y de las necesidades del proyecto.- Repartición de los puntos de interés o PDIs obtenidos por toda el área de interés, modificando, en caso de no ser así, los parámetros o cambiando de algoritmo de obtención.- Selección del método de correlación de imágenes que mejor se adapte a las características de los PDIs obtenidos.- Realización de las mediciones de cada punto de interés o PDI a partir de una correlación en todas las imágenes en las que haya sido medido.- Modificación de los puntos de interés o PDIs que cumplen con los criterios de calidad y precisión pero que contienen mediciones erróneas.- Posado de los puntos de interés o PDIs obtenidos de la correlación sobre el objeto o terreno al que representan.- Realización del proceso de densificación de la nube de puntos, a partir de los puntos de interés o PDIs correlados comprobando la técnica que mejor se adapte a las características del proyecto.- Posado de los puntos densificados, al igual que los puntos de interés o PDIs sobre el objeto o terreno al que representan.- Ajuste de la separación entre puntos densificados a los requerimientos del proyecto. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Precisión en la realización del proceso de fotointerpretación de imágenes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de la imagen o par estereoscópico y aquellos fenómenos u objetos susceptibles de ser modelizados.

	<ul style="list-style-type: none">- Asociación de los fenómenos u objetos identificados a una de las clases permitidas por el pliego de prescripciones técnicas.- Asociación de los fenómenos u objetos identificados a las clases permitidas (genéricas o concretas).- Estructuración de las clases que no disponen de una jerarquía de modo que los elementos objeto del proyecto tengan prioridad sobre los elementos auxiliares o meramente estéticos.- Identificación del fenómeno u objeto a modelizar en su totalidad de forma continua. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</i>
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

Escala A

4	<p><i>En la obtención de la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa, de un trabajo fotogramétrico, estudia el pliego de prescripciones técnicas del proyecto detectando las ambigüedades que puedan surgir. Extrae la clasificación de entidades del pliego de prescripciones técnicas, obteniendo el listado de las clases permitidas. Crea la estructura de los datos con las características particulares de cada clase o importación, asignando a la clase permitida a una entidad en la estructura de datos. Obtiene la delimitación de la zona o zonas de trabajo, dentro del área de cobertura de las imágenes y selecciona el sistema de coordenadas, sistemas de referencia y en su caso, tipo de proyección cartográfica en el que se va a obtener del modelo fotogramétrico.</i></p>
3	<p><i>En la obtención de la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa, de un trabajo fotogramétrico, estudia el pliego de prescripciones técnicas del proyecto detectando las ambigüedades que puedan surgir. Extrae la clasificación de entidades del pliego de prescripciones técnicas, obteniendo el listado de las clases permitidas. Crea la estructura de los datos con las características particulares de cada clase o importación, asignando a la clase permitida a una entidad en la estructura de datos. Obtiene la delimitación de la zona o zonas de trabajo, dentro del área de cobertura de las imágenes y selecciona el sistema de coordenadas, sistemas de referencia y en su caso, tipo de proyección cartográfica en el que se va a obtener del modelo fotogramétrico, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></p>
2	

	<p><i>En la obtención de la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa, de un trabajo fotogramétrico, estudia el pliego de prescripciones técnicas del proyecto detectando las ambigüedades que puedan surgir. Extrae la clasificación de entidades del pliego de prescripciones técnicas, obteniendo el listado de las clases permitidas. Crea la estructura de los datos con las características particulares de cada clase o importación, asignando a la clase permitida a una entidad en la estructura de datos. Obtienen la delimitación de la zona o zonas de trabajo, dentro del área de cobertura de las imágenes y selecciona el sistema de coordenadas, sistemas de referencia y en su caso, tipo de proyección cartográfica en el que se va a obtener del modelo fotogramétrico, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No obtienen la información tanto geométrica y/o espacial como temática cualitativa y cuantitativa, de un trabajo fotogramétrico.</i></p>

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

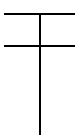
Escala B

4	<p><i>En la realización de transformaciones geométricas a imágenes en un modelo estereoscópico, ajusta las distorsiones geométricas de las imágenes, eliminando la deformación para facilitar los procesos de visión estereoscópica y/o correlación. Realiza la epipolarización de las imágenes que forman par estereoscópico para optimizar la geometría del modelo estereoscópico y adaptarlo al caso normal y analiza el par formado por imágenes que tengan distinta orientación en el plano con respecto al objeto o terreno de la escena.</i></p>
3	<p><i>En la realización de transformaciones geométricas a imágenes en un modelo estereoscópico, ajusta las distorsiones geométricas de las imágenes, eliminando la deformación para facilitar los procesos de visión estereoscópica y/o correlación. Realiza la epipolarización de las imágenes que forman par estereoscópico para optimizar la geometría del modelo estereoscópico y adaptarlo al caso normal y analiza el par formado por imágenes que tengan distinta orientación en el plano con respecto al objeto o terreno de la escena, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>En la realización de transformaciones geométricas a imágenes en un modelo estereoscópico, ajusta las distorsiones geométricas de las imágenes, eliminando la deformación para facilitar los procesos de visión estereoscópica y/o correlación. Realiza la epipolarización de las imágenes que forman par estereoscópico para optimizar la geometría del modelo estereoscópico y adaptarlo al caso normal y analiza el par formado por imágenes que tengan distinta orientación en el plano con respecto al objeto o terreno de la escena, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza de transformaciones geométricas a imágenes en un modelo estereoscópico.</i></p>

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

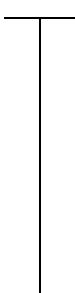
Escala C

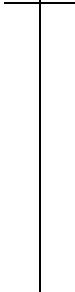
4	<p><i>En la obtención de la nube de puntos en el espacio, selecciona de la técnica de obtención de puntos de interés o PDIs en función de las características del fenómeno u objeto fotografiado y de las necesidades del proyecto. Reparte de los puntos de interés o PDIs obtenidos por toda el área de interés, modificando, en caso de no ser así, los parámetros o cambiando de algoritmo de obtención. Selecciona del método de correlación de imágenes que mejor se adapte a las características de los PDIs obtenidos. Realiza de las mediciones de cada punto de interés o PDI a partir de una correlación en todas las imágenes en las que haya sido medido. Modifica de los puntos de interés o PDIs que cumplen con los criterios de calidad y precisión pero que contienen mediciones erróneas. Posa los puntos de interés o PDIs obtenidos de la correlación sobre el objeto o terreno al que representan. Realiza del proceso de densificación de la nube de puntos, a partir de los puntos de interés o PDIs correlados comprobando la técnica que mejor se adapte a las características del proyecto. Posa los puntos densificados, al igual que los puntos de interés o PDIs sobre el objeto o terreno al que representan y ajusta la separación entre puntos densificados a los requerimientos del proyecto.</i></p>
3	<p><i>En la obtención de la nube de puntos en el espacio, selecciona de la técnica de obtención de puntos de interés o PDIs en función de las características del fenómeno u objeto fotografiado y de las necesidades del proyecto. Reparte de los puntos de interés o PDIs obtenidos por toda el área de interés, modificando, en caso de no ser así, los parámetros o cambiando de algoritmo de obtención. Selecciona del método de correlación de imágenes que mejor se adapte a las características de los PDIs obtenidos. Realiza de las mediciones de cada punto de interés o PDI a partir de una correlación en todas las imágenes en las que haya sido medido. Modifica de los puntos de interés o PDIs que cumplen con los criterios de calidad y precisión pero que contienen mediciones erróneas. Posa los puntos de interés o PDIs obtenidos de la correlación sobre el objeto o terreno al que representan. Realiza del proceso de densificación de la nube de puntos, a partir de los puntos de interés o PDIs correlados comprobando la técnica que mejor se adapte a las características del proyecto. Posa los puntos densificados, al igual que los puntos de interés o PDIs sobre el objeto o terreno al que representan y ajusta la separación entre puntos densificados a los requerimientos del proyecto, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>En la obtención de la nube de puntos en el espacio, selecciona de la técnica de obtención de puntos de interés o PDIs en función de las características del fenómeno u objeto fotografiado y de las necesidades del proyecto. Reparte de los puntos de interés o PDIs obtenidos por toda el área de interés, modificando, en caso de no ser así, los parámetros o cambiando de algoritmo de obtención. Selecciona del método de correlación de imágenes que mejor se adapte a las características de los PDIs obtenidos. Realiza de las mediciones de cada punto de interés o PDI a partir de una correlación en todas las imágenes en las que haya sido medido. Modifica de los puntos de interés o PDIs que cumplen con los criterios de calidad y precisión pero que contienen mediciones erróneas. Posa los puntos de interés o PDIs obtenidos de la correlación sobre el objeto o terreno al que representan. Realiza del proceso de densificación de la nube de puntos, a partir de los puntos de interés o PDIs correlados comprobando la técnica que mejor se adapte a las características del proyecto. Posa los puntos densificados, al igual que los puntos de interés o PDIs sobre el objeto o terreno al que representan y ajusta la separación entre puntos densificados a los requerimientos del proyecto, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>

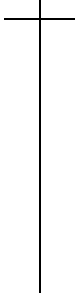
1  No obtiene la nube de puntos en el espacio.

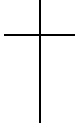
Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala D

4  *En la realización del proceso de fotointerpretación de imágenes, identifica la imagen o par estereoscópico y aquellos fenómenos u objetos susceptibles de ser modelizados. Asocia los fenómenos u objetos identificados a una de las clases permitidas por el pliego de prescripciones técnicas. Asocia los fenómenos u objetos identificados a las clases permitidas (genéricas o concretas). Estructura las clases que no disponen de una jerarquía de modo que los elementos objeto del proyecto tengan prioridad sobre los elementos auxiliares o meramente estéticos e identifica el fenómeno u objeto a modelizar en su totalidad de forma continua.*

3  *En la realización del proceso de fotointerpretación de imágenes, identifica la imagen o par estereoscópico y aquellos fenómenos u objetos susceptibles de ser modelizados. Asocia los fenómenos u objetos identificados a una de las clases permitidas por el pliego de prescripciones técnicas. Asocia los fenómenos u objetos identificados a las clases permitidas (genéricas o concretas). Estructura las clases que no disponen de una jerarquía de modo que los elementos objeto del proyecto tengan prioridad sobre los elementos auxiliares o meramente estéticos e identifica el fenómeno u objeto a modelizar en su totalidad de forma continua, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.*

2  *En la realización del proceso de fotointerpretación de imágenes, identifica la imagen o par estereoscópico y aquellos fenómenos u objetos susceptibles de ser modelizados. Asocia los fenómenos u objetos identificados a una de las clases permitidas por el pliego de prescripciones técnicas. Asocia los fenómenos u objetos identificados a las clases permitidas (genéricas o concretas). Estructura las clases que no disponen de una jerarquía de modo que los elementos objeto del proyecto tengan prioridad sobre los elementos auxiliares o meramente estéticos e identifica el fenómeno u objeto a modelizar en su totalidad de forma continua, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.*

1  No realiza el proceso de fotointerpretación de imágenes.

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

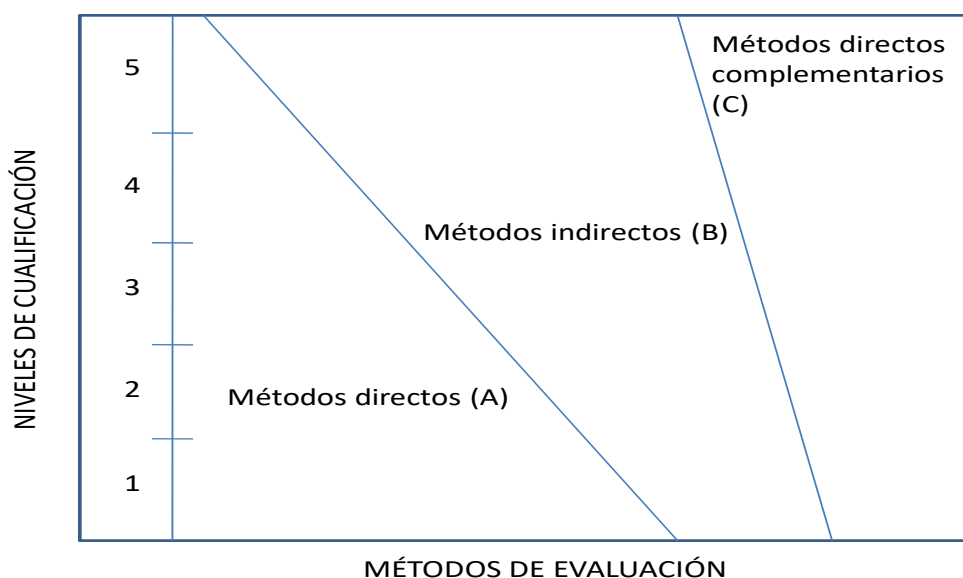
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de la obtención de la información de objetos y/o entidades tridimensionales, 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) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "3" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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