

Estándar de competencias profesionales

Realizar transformaciones geométricas de coordenadas a imágenes y/o modelos vectoriales o numéricos

Familia Profesional	Edificación y Obra Civil
Nivel	3
Código	ECP2611_3
Estado	BOE
Publicación	RD 883/2022

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial en el plano, verificando los requisitos para intercambio entre sistemas de coordenadas planas o para adaptar su geometría a un modelo de referencia.
- IC1.1** El tipo de transformación se selecciona en función de los grados de libertad que se desea dar al sistema, siendo traslación con respecto a uno de los ejes de referencia o a ambos, una rotación en el plano o, un factor de escala con respecto a uno de los ejes de referencia o a ambos, o la falta de ortogonalidad entre los ejes de referencia.
 - IC1.2** El número mínimo de puntos comunes en el sistema de origen y en el sistema de destino, necesarios para realizar la transformación se determina, dependiendo de los grados de libertad del sistema establecido o especificados en el proyecto.
 - IC1.3** La transformación se aplica, analizando los estadísticos para verificar que los residuos del proceso se encuentran dentro de la tolerancia establecida o indicada en proyecto.
- EC2** Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial en el espacio para transformar entre sistemas de coordenadas planos o para adaptar su geometría a un modelo de referencia, verificando los requisitos.

- IC2.1** El tipo de transformación se selecciona en función de los grados de libertad que se desea dar al sistema, siendo una traslación con respecto a uno o varios de los ejes de referencia o rotación, o factor de escala, o falta de ortogonalidad o cualquier combinación de ellos, verificando los requisitos.
- IC2.2** El número mínimo de puntos comunes en el sistema de origen y en el sistema de destino necesarios para realizar la transformación se determina, dependiendo de los grados de libertad del sistema establecido.
- IC2.3** La transformación se aplica, analizando los estadísticos para verificar que los residuos del proceso se encuentran dentro de la tolerancia establecida en proyecto.
- EC3** Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial de un sistema de referencia a otro sistema, tanto planimétrico como altimétrico o combinado, aplicando una transformación o un traspaso, verificando los requisitos según especificaciones del proyecto.
- IC3.1** El sistema de referencia de origen y de destino se identifican, definiendo la figura tomada como referencia en ambos sistemas si las hubiera y sus datum, comprobando las exigencias del proyecto.
- IC3.2** La transformación se aplican directamente con los parámetros, si se dispone de ellos o de un marco de referencia común en ambos sistemas, calculando los parámetros de la transformación en el espacio entre ambos con los grados de libertad requeridos, y si no existe un marco de referencia ni de los parámetros de la transformación, realizando la transformación analítica entre ambos.
- IC3.3** La transformación se aplica, analizando los estadísticos para verificar que los residuos del proceso se encuentran dentro de la tolerancia establecida o indicada en el proyecto.
- EC4** Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial entre sistemas de coordenadas, seleccionando la que adapta al proyecto.
- IC4.1** Los sistemas de coordenadas de origen y de destino (cartesianas, elipsoidales, esféricas, cilíndricas, entre otros), se identifican, aplicando las transformaciones analíticas entre ambos según se establece en proyecto.
- IC4.2** Los parámetros de la transformación analítica entre ambos sistemas a la información ráster o vectorial se aplican, o manteniendo los sistemas originales aplicándolo internamente en el software fotogramétrico.
- IC4.3** La transformación analítica se aplica, verificando la adaptación de la transformación a los requisitos del proyecto.

EC5 Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial entre sistemas de referencia altimétricos, seleccionando la que adapta al proyecto.

IC5.1 Los sistemas de referencia de origen y de destino se identifican, definiendo las superficies tomadas como referencia en ambos sistemas según se establece en proyecto.

IC5.2 Los parámetros de la transformación, si se disponen, se aplican directamente y si se parte de un marco de referencia común en ambos sistemas se calculan, comprobando los parámetros de la transformación en el espacio entre ambos con los grados de libertad requeridos.

IC5.3 La transformación altimétrica se aplica, verificando la adaptación de la transformación a los requisitos del proyecto.

EC6 Aplicar una transformación de la información ráster o vectorial que requiera un cambio del sistema de proyección cartográfica, verificando los requisitos según especificaciones del proyecto.

IC6.1 Los sistemas de proyección de origen y de destino se identifican, transformando el sistema de proyección de origen a un sistema no proyectado, empleando el mismo datum, y si ambos sistemas tienen distinto datum, se realiza la transformación.

IC6.2 Los parámetros de la transformación del sistema no proyectado al sistema proyectado de destino, si se disponen, se aplican directamente y si tiene un marco de referencia común en ambos sistemas se calculan, comprobando los parámetros de la transformación en el espacio según proyecto.

IC6.3 La transformación se aplica, analizando los estadísticos para verificar que los residuos del proceso se encuentran dentro de la tolerancia establecida o indicada en el pliego del proyecto.

EC7 Aplicar una transformación cartográfica que requiera el cambio de huso de una proyección Universal Transversa de Mercator (UTM), aplicando una transformación directa, verificando los requisitos según especificaciones del proyecto.

IC7.1 El proyecto que se extiende por más de un huso UTM se divide en zonas completas dentro de cada uno, estando la zona común en los dos husos dando continuidad al modelo, tanto la cartografía como las orientaciones exteriores de los fotogramas.

IC7.2 Los ficheros vectoriales y las coordenadas de los fotocentros se transforman de forma directa, aplicando los parámetros de cambio de huso, verificando las especificaciones del proyecto.

IC7.3 Las orientaciones exteriores se compensan por el cambio de ejes de referencia, para igualar las especificaciones establecidas en el proyecto.

IC7.4 La transformación directa se aplica, verificando la adaptación de la transformación a los requisitos del proyecto.

EC8 Aplicar una transformación de la información que requiere un cambio en el sistema de referencia angular, verificando los requisitos según proyecto.

IC8.1 Los sistemas de referencia angular empleados en las fases del proceso fotogramétrico tienen distintas fuentes siendo necesario realizar transformaciones, unificando los sistemas de referencia, según sistema de coordenadas establecido en el proyecto.

IC8.2 La transformación angular se realiza de forma analítica, comprobando la posición de los ejes en ambos sistemas y las rotaciones obtenidas al aplicar la transformación, se mantienen el orden de las rotaciones según sistema de origen.

IC8.3 Los ángulos transformados se validan, realizando una comprobación en el sistema de destino con las exigencias del proyecto.

EC9 Realizar la ortorrectificación de imágenes para la obtención de ortofotos o de True-Ortho del área de proyecto a partir de las imágenes, sus orientaciones internas y externas, los parámetros de calibración de la cámara o cámaras empleadas, un modelo digital del terreno (caso de ortofoto) o un modelo digital de superficies (caso de True-Ortho) y teselado de salida, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

IC9.1 Las imágenes, sus orientaciones internas y externas se importan de los equipos, comprobando los parámetros de calibración de las cámaras y los modelos digitales.

IC9.2 El tamaño de pixel de salida del proceso de ortorrectificación se selecciona, verificando que será como mínimo del tamaño del GSD para evitar realizar interpolaciones.

IC9.3 El área de cada imagen de salida se selecciona, comprobando que será inferior al área de la imagen a proyectar, garantizando un solape mínimo del 10% entre imágenes adyacentes.

IC9.4 El proceso de ortoproyección de las imágenes sobre los Modelos Digitales se realiza, empleando la inversa de las ecuaciones de colinealidad, asignando a cada pixel de la imagen de salida el color promediado de los píxeles de la imagen a proyectar, en la ubicación indicada por las inversas de las ecuaciones de colinealidad, por el método de vecino más próximo, interpolación bilineal o interpolación bicúbica.

IC9.5 La radiometría de todas las imágenes se optimiza, homogenizando las diferencias radiométricas en las zonas de solape para que exista una continuidad radiométrica en todo el proyecto.

- IC9.6** Las líneas de cosido que delimitan la zona de cambio entre ortofotos consecutivas, en las zonas de solape se obtienen por la zona de mínima variación radiométrica, estableciendo el ancho de la zona en la que se producirá la transición entre dos ortofotos consecutivas.
- IC9.7** Las transparencias en las ortofotos se generan bien, asignando un color a transparente o bien incorporando un canal Alpha en la imagen, seleccionando el método que mejor se adapte al proyecto.
- IC9.8** Las teselas en las que se dividirá el proyecto de salida se importan, generando una ortofoto por cada tesela y las ortofotos de salida y su georreferenciación se obtienen, según en el formato requerido en el pliego de prescripciones técnicas.
- IC9.9** El proceso de control de calidad se verifica, realizando una inspección visual de las ortofotos con el modelo vectorial superpuesto, según las exigencias del pliego de prescripciones técnicas.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Mesa y material de dibujo técnico. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memorias portátiles, escáneres, impresoras, trazadores, grabadoras de datos. Equipo informático con software de fotogrametría. Equipo informático que cuente con un software específico de ortorrectificación de imágenes y con un software específico de mosaicado de ortofotos, así como de diseño asistido o entorno BIM. Equipos de protección individual y colectiva asociada al puesto de trabajo.

Información utilizada o generada

Pliego de prescripciones técnicas. Tipo de transformación a aplicar. Reseñas y coordenadas de los puntos comunes en ambos sistemas que se emplearán para obtener los parámetros de la transformación, o los parámetros de la transformación, o sistemas de referencia y/o proyección cartográfica de origen y destino. Fichero o conjunto de ficheros ráster, vectorial o numérico a transformar.