

Estándar de competencias profesionales

Representar proyectos de obras públicas

Familia Profesional **Edificación y Obra Civil**
Nivel **3**
Código **ECP0641_3**
Estado **BOE**
Publicación **RD 916/2024**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Caracterizar los proyectos de obras públicas, secuenciando las fases constructivas y relacionándolos con los materiales y procedimientos de construcción, siguiendo la normativa técnica de aplicación, bajo la supervisión de persona responsable del proyecto.

IC1.1 Los tipos de obras públicas (carreteras, ferrocarriles, puertos, canales, conducciones, entre otros) se identifican, clasificándolas siguiendo las exigencias establecidas en proyecto o encargo de trabajo, teniendo en cuenta parámetros de eficiencia, sostenibilidad y calidad y respeto al medio ambiente.

IC1.2 La normativa y recomendaciones técnicas para obras públicas (carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, canales y conducciones, entre otros), se determinan, analizándolas y relacionándolas con los elementos y partes de la obra, y los materiales a definir en el proyecto.

IC1.3 Los procesos constructivos de obras públicas (carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, canales y conducciones, entre otros) se describen, analizando las fases de obras y contextualizándolas en un proyecto con ayuda de la persona responsable del proyecto o departamento de ingeniería, teniendo en cuenta sistemas de prefabricación, industrialización y construcción modulada y fuera de lugar (offsite).

EC2 Determinar la documentación gráfica del proyecto, colaborando en la redacción de la documentación escrita, en la obtención de información y toma de datos de obras públicas,

partiendo de los estudios previos y, de los datos y cálculos facilitados por la persona responsable del proyecto.

IC2.1 La documentación a consultar (memoria, anejos, pliego, entre otros) se identifican, contextualizándolos en el proyecto que se va a desarrollar para obras públicas (carretera, ferrocarril, puerto, depuradora, canalización, entre otros).

IC2.2 Los estudios previos (antecedentes, anteproyectos, básicos, entre otros) se contextualizan bajo la supervisión de la persona responsable, participando en la toma de datos y búsqueda de información necesaria para el desarrollo del proyecto definitivo.

IC2.3 El índice de planos del proyecto se acuerda con la persona responsable del proyecto, ordenando los planos y definiendo los formatos, carátulas, márgenes, y otros aspectos (generales y específicos) de los mismos, de acuerdo a las exigencias establecidas para la obra pública proyectada.

IC2.4 Las escalas, leyendas, textos, acotaciones y demás elementos de la representación gráfica de los planos se definen previamente, garantizando que son adecuadas para el tipo de planos, cumpliendo los condicionantes del proyecto.

IC2.5 El contenido de cada tipología de planos se acuerda con la persona responsable del proyecto, analizando la necesidad de incluir esquemas para la distribución de hojas, grado de detalle en cada uno, y su estructura en los mismos.

IC2.6 La documentación y planos del proyecto se ordenan para la entrega a la persona responsable del proyecto, preparando su montaje, reproducción y archivo en soporte papel o digital, según las condiciones del trabajo encargado, adoptando las medidas preventivas de seguridad necesarias (ergonomía, iluminación, entre otras).

IC2.7 Los residuos de la actividad (cartuchos de tinta, pilas, papel, entre otros) se reciclan, o en caso necesario, depositándolos en los contenedores establecidos para cada tipo de residuo en el lugar de trabajo.

EC3 Representar los planos de obras públicas (plantas generales, longitudinales, transversales y secciones tipo), partiendo de los cálculos de trazado en planta y alzado obtenidos con aplicaciones de geometría facilitados por persona responsable del proyecto.

IC3.1 La solución del trazado en planta se analiza con la supervisión de la persona responsable del proyecto, relacionándola con la normativa técnica aplicable (carreteras, ferrocarriles, puerto, depuradora, entre otras) y los principales parámetros de diseño en planta (tipo de carretera, velocidad, visibilidad, cantidad de residuos, parámetros de diseño como alineaciones rectas, curvas circulares y curvas de transición -clotoides-, peraltes, transición de peraltes, entre otros).

- IC3.2** La solución del trazado en alzado se analiza con la supervisión del responsable del proyecto, relacionándola con la normativa técnica aplicable (carreteras, ferrocarriles, puerto, aeropuerto, entre otras) y los principales parámetros de diseño en alzado (rasante e inclinación de la rasante, parámetros de acuerdos verticales, coordinación del trazado en planta y alzado).
- IC3.3** Los planos de planta de conjunto y perfiles longitudinales de conjunto o de definición general de la obra pública que reflejan una visión global del conjunto se elaboran, distinguiendo los aspectos generales de la planta, el relieve del terreno, accesos, enlaces, intersecciones y características generales del perfil longitudinal, dividiendo el trazado en un conjunto de hojas que definen la traza completa de la obra pública.
- IC3.4** Las plantas de replanteo se dibujan una por cada hoja en que se haya distribuido la traza junto con su esquema, facilitando la localización del eje del tronco principal o de los diferentes ejes y líneas directrices, identificando cada uno de ellos y los puntos o bases de replanteo.
- IC3.5** Los planos de planta general de trazado se dibujan una por cada hoja en que se haya distribuido la traza junto con su esquema, reflejando tanto el tronco, como ramales y caminos, y permitiendo la identificación del diseño completo de la obra pública, y de los elementos constitutivos de la misma (estructuras, drenaje y resto de elementos), hasta los taludes de desmonte y terraplén, simulando una vista aérea y solapando la topografía preexistente en la banda ocupada.
- IC3.6** Los perfiles longitudinales del tronco principal, ramales y caminos se representan, incluyendo la definición completa de los puntos kilométricos, distancia al origen, cota de rasante, cota del terreno y cota roja (guitarra), e incorporando información adicional de los acuerdos verticales, pendientes y rampas, diagrama de curvaturas y de peralte, y dibujando las estructuras y obras de fábrica en su posición.
- IC3.7** Las secciones tipo se dibujan en el tronco, en los ramales y caminos, tanto en recta como en curva, identificando los elementos del diseño geométrico transversal, acotando e indicando las magnitudes asociadas y completándolo con detalles constructivos de capas del firme, cunetas, taludes de terraplén y desmontes, peraltes, medianas, bordillos, aceras, entre otros.
- IC3.8** Los perfiles transversales se representan equidistantes, indicando el punto kilométrico o PK y cota en el eje, las líneas del terreno natural y la rasante proyectada, el desbroce, el pie y cabeza de talud, reflejando las estructuras y obras de fábrica.
- EC4** Representar los planos drenaje de obras públicas, identificando las fases de construcción de explanaciones, formación de explanadas y estabilización de suelos, siguiendo las indicaciones de la persona responsable del proyecto.

- IC4.1** Los datos geológicos y geotécnicos, las propiedades de los suelos (granulometría, plasticidad, humedad, otros) del proyecto se revisan, verificando las exigencias establecidas en el encargo de trabajo.
 - IC4.2** Los suelos se clasifican, comprobando su compactación y su capacidad de soporte, con el fin de definir su posible uso en capas de explanadas o firmes.
 - IC4.3** Las fases de construcción de las explanaciones (operaciones previas, desmontes, arranque, carga y transporte, relleno, terminación y refino) se determinan, dejando indicado en los planos la geometría de los rellenos, explanadas, taludes, y los posibles elementos de estabilización de taludes (mallas, gunita, bulones, drenes y otros).
 - IC4.4** La clasificación de las explanadas se revisa, verificando la necesidad de usar estabilizaciones de suelos (con cal, cemento y otros aditivos), incorporando estos elementos a los planos del proyecto.
 - IC4.5** Los datos hidráulicos e hidrológicos (caudales, cuencas, y otros) se analiza, verificando el drenaje superficial (longitudinal y transversal) y drenaje subterráneo utilizado en el proyecto.
 - IC4.6** Los elementos del drenaje longitudinal (caces, cunetas, sumideros, arquetas, colectores, bajantes, drenaje de medianas y otros) se definen, representándolos en los planos y concretando su ubicación, tipología, geometría, materiales y detalles de los elementos que los componen.
 - IC4.7** Los elementos del drenaje transversal (aletas, marcos, tubos y otros) se definen, representándolos en los planos y concretando su ubicación, tipología, geometría, materiales y detalles de los elementos que los componen.
 - IC4.8** Los elementos de drenaje subterráneo -drenaje del firme, de las explanaciones (capas, mantos y zanjas drenantes), geotextiles y drenes- se definen, representándolos en los planos, concretando su ubicación, tipología, geometría, materiales y detalles de los elementos que los componen.
- EC5** Representar los planos de la superestructura de obras públicas (firmes de carreteras, capas de asiento, elementos de vía en ferrocarriles, presas, entre otras), analizando los materiales y fases constructivas, siguiendo instrucciones de la persona responsable del proyecto y colaborando en el desarrollo de la documentación asociada.
- IC5.1** Los tipos de firmes, sus elementos, capas y funciones se analizan, relacionándolos con los materiales que los componen (ligantes y conglomerantes, áridos, capas granulares, otros), verificando las exigencias establecidas en el encargo de trabajo.
 - IC5.2** Las capas para bases y subbases (suelo cemento, gravacemento, gravaemulsión y otros) de firmes de carretera y los tratamientos superficiales (riegos sin gravilla, riegos con gavilla, lechadas bituminosas) se caracterizan, incorporándolas a los planos del proyecto.

- IC5.3** Las mezclas bituminosas y los pavimentos de hormigón se caracterizan, reconociendo los ensayos, fabricación y puesta en obra de cada tipo, e incorporándolas a los planos del proyecto, según indicaciones del de la persona responsable del proyecto.
- IC5.4** El dimensionamiento de firmes de carreteras se elabora de acuerdo a lo establecido en la normativa técnica que lo define, colaborando en la redacción de su anejo para adjuntarlo al proyecto.
- IC5.5** Los elementos de la superestructura de ferrocarriles se caracterizan, relacionándolos con los materiales y procesos constructivos, reconociendo los parámetros que definen la sección transversal de los ferrocarriles (ancho de vía, sobreancho en curvas, entrevía, ancho de plataforma y gálibo).
- IC5.6** Las capas de asiento (balasto y subbalasto) y los elementos de vía (carril, placas de asiento, traviesas, sujeciones, aparatos de vía y otros) se analizan, representándolos en los planos.
- IC5.7** Las secciones tipo se dibujan con las escalas y detalles adecuados a las exigencias del proyecto, comprobándolas e incorporando los datos necesarios de las explanadas, drenaje y superestructura de la obra lineal.
- EC6** Representar planos de estructuras en obras públicas (muros, marcos, puentes, túneles, pantallas, entre otros), siguiendo las indicaciones de la persona responsable del proyecto y cálculos de ingeniería, verificando los condicionantes geotécnicos, y relacionando los materiales y procesos constructivos con su representación en los planos del proyecto.
- IC6.1** Las obras de fábrica y estructuras en un proyecto de obra pública se determina, analizando las tipologías existentes de muros, pantallas, marcos, puentes, túneles, entre otros, sus materiales y procesos constructivos.
- IC6.2** El cuadro de materiales y otros cuadros de notas y recomendaciones estructurales o geotécnicas se elaboran, adjuntándose a los planos de estructuras del proyecto.
- IC6.3** Los muros o aletas se dibujan, reflejando la geometría, el armado, el replanteo y detalles de geometría, el drenaje e impermeabilización necesarios, relacionándolo con los materiales y procesos constructivos de cada tipo de muro.
- IC6.4** Los marcos de drenaje, paso de peatones, vehículos o fauna se representan, analizando las aletas necesarias y dibujando la geometría de cada elemento, el armado, el replanteo y detalles de geometría, el drenaje e impermeabilización, relacionándolo con los materiales y procesos constructivos utilizados marcos en obras públicas.
- IC6.5** Las tipologías de puentes (prefabricados de vigas en T o artesa, fabricados in situ de hormigón armado o postesados, mixtos con vigas en T o cajones, y otros) en obras públicas se analizan según sus materiales y procesos constructivos, describiendo los elementos que los conforman (pilas, estribos, aletas, cimentaciones, aparatos de apoyo, tablero, juntas,

elementos de defensa, pantallas, drenaje, entre otros), relacionándolos con los materiales y procesos constructivos de cada tipología.

IC6.6 Los elementos de puentes y pasos elevados se representan, describiendo los estribos, las pilas, los aparatos de apoyo y las aletas, el tablero y sus elementos, dibujando la geometría de cada elemento, el armado, el replanteo y detalles de geometría, el firme de la estructura, el drenaje e impermeabilización, juntas y otros, relacionándolo con los materiales y procesos constructivos utilizados en puentes de obras públicas.

IC6.7 Los túneles, falsos túneles y pasos inferiores se analizan, representándolos y relacionándolos con los materiales y procesos constructivos utilizados, según las exigencias establecidas en el encargo de trabajo.

IC6.8 Las obras de fábrica y estructuras se incorporan en los planos con su geometría en las plantas generales, los longitudinales, transversales, verificando las exigencias establecidas en el encargo de trabajo.

EC7 Establecer la señalización, balizamiento y defensa a utilizar en el desarrollo de proyectos de obras públicas (viales, ferroviarias, presas, entre otras), siguiendo la normativa técnica que le afecta, bajo la supervisión de persona responsable del proyecto.

IC7.1 El proyecto base se analiza, determinando la localización de la señalización, balizamiento y defensa, para incorporarlas en los planos, dependiendo del tipo de obra y recomendaciones de diseño.

IC7.2 Los tipos de señales, carteles, marcas viales, balizas, paneles, captafaros y semáforos se identifican, incorporándolas a los planos del proyecto, concretando su ubicación, tipología y detalles.

IC7.3 Los mensajes contenidos en las señales se determinan, recogiendo las variables geográficas o del entorno de la vía, y asegurado que se cumple con los tamaños de letra, tipo de texto y otros condicionantes de la normativa técnica que las relaciona.

IC7.4 Los dispositivos para la contención de vehículos (barreras de seguridad, pretilas, amortiguadores de impacto y lechos de frenado) se caracterizan, incorporándolas a los planos del proyecto, concretando su ubicación, tipología y detalles.

IC7.5 Las dotaciones viarias restantes de la superestructura (iluminación, cerramientos, comunicaciones, detectores y sensores de tráfico y otros), se representan, creando las plantas y planos de detalle suficiente.

EC8 Representar los planos de reposición de servicios afectados, desvíos provisionales, expropiaciones, medidas correctoras y ambientales y de seguridad y salud en obras públicas, siguiendo las indicaciones de la persona responsable del proyecto.

- IC8.1** Los servicios afectados se identifican, analizando las alternativas para su reposición, dibujando la alternativa elegida en los planos con los detalles suficientes, relacionándolo con la normativa técnica y exigencias del proyecto o encargo de trabajo.
- IC8.2** Los desvíos provisionales tráfico se representan, comprobando que tienen el suficiente detalle para evitar problemas de seguridad posteriores, en las plantas, alzados, señalización provisional y otros elementos del desvío.
- IC8.3** Los datos catastrales de las parcelas se definen en las plantas de expropiación del proyecto, analizando las medidas correctoras y ambientales (sobre la fauna, caminos y vías pecuarias, ruido, hidrología, suelos, paisaje y otros) y representándolas en los formatos.
- IC8.4** Las medidas de seguridad y salud de protección individual y protección colectiva (señalización, instalaciones, maquinaria, vestuarios, aseos, comedores y otros) se representan, siguiendo la normativa técnica.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Delineantes de obra civil

Medios de producción

Mesa y material de dibujo técnico. Archivos, planeros, tubos para planos. Cintas métricas. Bases de datos de normativa urbanística. Bases de datos de normativa y recomendaciones técnicas. Bases de datos de detalles constructivos. Catálogos de casas comerciales. Sitios de Internet relacionados con la construcción. Equipos y redes informáticas: ordenadores, memorias portátiles, escáneres, impresoras, trazadores, grabadoras de datos, cámaras fotográficas. Aplicaciones y entornos informáticos de diseño asistido. Aplicaciones y entornos informáticos específicos de geometría de obras públicas. Aplicaciones de diseño de señalización. Aplicaciones y material informático de archivo. Aplicaciones ofimáticas.

Información utilizada o generada

Cartografía en formato papel o digital. Croquis y dibujos de plantas, perfiles longitudinales y transversales, detalles constructivos de proyectos de obras públicas, planes urbanísticos y proyectos de urbanización. Datos de diseño de vías. Orden de Estudio. Normativa y recomendaciones técnicas de carreteras y

ferrocarriles. Normativa urbanística. Detalles constructivos. Manuales de uso de equipos y redes informáticas. Manuales de uso de aplicaciones informáticas de: diseño asistido, geometría de obras lineales, señalización, drenaje, firmes, archivo y ofimática, en 2D y 3D. Instrucciones verbales y escritas de responsable del proyecto. Prevención de riesgos laborales. Normativa técnica medioambiental.