

## **Sector Construcción**



**La formación en el subsector de proyectos  
y seguimiento de obras.  
El día a día de la FP Dual**

## CONTENIDOS

Competencias profesionales y personales que deben desarrollar los alumnos del subsector de la redacción de proyectos de obras y su seguimiento.

Tipología de bloques de actividades que deben abordarse en los sectores de actividad.

Metodologías formativas en la formación de los alumnos del subsector de la redacción de proyectos de obras y su seguimiento.

Ejemplos para aplicar las metodologías formativas en actividades concretas.

## INTRODUCCIÓN

Hay tres ciclos formativos cuyas ocupaciones profesionales se desarrollan prioritariamente en el ámbito de la redacción de proyectos de obras y su seguimiento:

- [Ciclo de grado superior en Organización y Control de Obras de Construcción.](#)
- [Ciclo de grado superior en Proyectos de Edificación.](#)
- [Ciclo de grado superior en Proyectos de Obra Civil.](#)

## COMPETENCIAS PROFESIONALES Y HABILIDADES QUE SE DEBEN DESARROLLAR DURANTE LA FORMACIÓN EN LAS EMPRESAS DE PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS

Durante la formación del alumnado en el centro educativo y las empresas se debe trabajar para alcanzar competencias profesionales y personales esenciales para el desarrollo profesional la actividad:

- **Capacidad de planificación.** En los procesos constructivos la capacidad de planificación para adelantarse a las necesidades de recursos humanos y materiales es fundamental.
- **Precisión.** La elaboración de proyectos de edificación y obra civil requiere de niveles de precisión muy altos para poder ser ejecutables.
- **Autonomía.** Es necesario desarrollar un nivel de autonomía que permita sumar en procesos tan complejos como la realización de un proyecto de edificación y obra civil que es un puzle compuesto de muchas piezas que tienen que encajar a la perfección.
- **Autocrítica.** Es fundamental desarrollar sentido crítico sobre el trabajo realizado verificando cada uno de los documentos que se elaboran y comprobando su concordancia con otros elementos del proyecto.
- **Capacidad de organización del trabajo** para poder cumplir los plazos, que siempre son ajustados en la construcción.
- **Capacidad técnica.** Es necesario manejar y comprender las normativas técnicas que regulan los proyectos de edificación y obra civil.

## **TIPOLOGÍA DE ACTIVIDADES QUE DEBE DESARROLLAR EL ALUMNADO DE CADA CICLO FORMATIVO EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS**

### **Ciclo de grado superior de Organización y Control de Obras de Construcción**

- Realizar replanteos y manejar equipos de topografía.
- Controlar y organizar los trabajos de movimiento de tierras.
- Controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras.
- Organizar, coordinar y controlar los trabajos de ejecución de las envolventes de las construcciones.
- Coordinar, organizar y controlar los trabajos de ejecución en el interior de las obras de edificación.
- Organizar, controlar y coordinar los trabajos de obra civil.
- Realizar seguimiento de ejecución de las obras calculando rendimientos y plazos.
- Valorar trabajos de construcción a partir de la documentación técnica.
- Participar en la gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente en obras de construcción.
- Coordinar y controlar los trabajos de rehabilitación de edificaciones.

### **Ciclo de grado superior en Proyectos de Edificación**

- Participar en la redacción de proyectos de edificación.
- Participar en la redacción de la documentación técnica de los proyectos de edificación: memorias, pliegos técnicos, mediciones, etc.
- Elaborar documentación gráfica de los proyectos de edificación.
- Colaborar en el diseño y dimensionado de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad y telecomunicaciones.
- Colaborar en el diseño y dimensionado de elementos integrantes de las estructuras.
- Elaborar render y modelos en 3D de los proyectos de edificación.
- Gestionar el control documental de los proyectos y las obras de edificación.
- Participar en la valoración de proyectos, solicitar y compara ofertas.
- Realizar planes de ejecución de obras.
- Realizar certificaciones de obras.
- Participar en la calificación energética de edificios.
- Elaborar planes de seguridad y salud de proyectos de edificación.

### **Ciclo de grado superior en Proyectos de Obra Civil**

- Realizar levantamientos y replanteos de terrenos utilizando equipos de topografía.
- Participar en la redacción de proyectos de civil y de ordenación del territorio.
- Participar en la redacción de la documentación técnica de los proyectos de obra civil y ordenación del territorio: memorias, pliegos técnicos, mediciones, etc.
- Elaborar documentación gráfica de los proyectos de obra civil y ordenación del territorio.

- Colaborar en el diseño y dimensionado de las instalaciones de las redes para servicios de abastecimiento de agua y gas, saneamiento, distribución de energía eléctrica y alumbrado público, telecomunicaciones y servicios especiales de obra civil.
- Colaborar en la definición y cálculo de trazados de obras lineales.
- Elaborar render y modelos en 3D de los proyectos de obra civil y ordenación del territorio.
- Gestionar el control documental de los proyectos y las obras civiles y ordenación del territorio.
- Participar en la valoración de proyectos, solicitar y compara ofertas.
- Realizar planes de ejecución de obras.
- Realizar certificaciones de obras.
- Elaborar planes de seguridad y salud de proyectos de obra civil y ordenación del territorio.

### **Metodologías formativas que se pueden aplicar en las obras de construcción**

En la ficha 8 se explica cada una de las metodologías formativas que se aplican con habitualidad en la FP Dual. A continuación se aporta un cuadro resumen y un ejemplo de aplicación de las metodologías formativas en actividades en el subsector de proyectos y seguimientos de obras.

	Conversación pedagógica	Explicación magistral	Demostración de procesos	Aprendizaje por repetición	Aprendizaje autónomo	Resolución de problemas
Protagonismo	Alumno	Formador	Formador	Alumno–formador	Alumno	Alumno
Frecuencia	Habitual–diaria	Eventual	Habitual	Habitual	Eventual	Eventual

## EJEMPLO DE PROCESO DE FORMACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DEL CICLO DE GRADO SUPERIOR DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

**Contexto:** Representaciones de construcción. Desarrollo de proyectos de edificación residencial. Mediciones y valoraciones de construcción. Planificación de construcción. Proyecto en edificación.

**Módulos Profesionales:** Construcción. Encofrados. Hormigón Armado. Interpretación de planos de construcción.

**Actividad:** Elaboración de un presupuesto para la construcción de una obra.

**Concreción de la actividad:**

Medir de la obra.

Elaborar precios descompuestos de las unidades de obra.

Solicitar ofertas para las unidades de obra.

Realizar comparativo de las ofertas.

Elaborar presupuesto de la obra.

Actividad y subactividades	Metodologías	
<b>Elaboración de un presupuesto para la construcción de una obra.</b>	<p><b>Conversación pedagógica</b> El formador, en este caso, el responsable de la oficina técnica, consulta al alumnado sobre el procedimiento a seguir para elaborar un presupuesto de una obra y los aspectos a los que se debe prestar más atención.</p>	<p><b>Explicación magistral</b> Partiendo de la información que le facilita el alumnado y que le permite aproximar el nivel del conocimiento respecto al procedimiento, el responsable de la oficina técnica le detalla el procedimiento que se sigue en la empresa y como se organiza el trabajo entre el personal.</p>
<b>Medir la obra.</b>	<p><b>Refo (puede ser un reto)</b> La elaboración de un presupuesto para una obra puede ser un reto al que enfrentarse el alumnado antes de conocer el procedimiento de trabajo de la empresa. De esta forma podrá comparar su propuesta con la metodología implantada en la compañía.</p> <p><b>Demostración de procesos</b> Uno de los técnicos explica al alumnado como aborda la medición de un proyecto y le da la clave para realizar las mediciones, incidiendo en los criterios de medición que sigue y las utilidades del software que optimiza el trabajo de medición.</p>	<p><b>Repetición de procesos</b> Tras observar el trabajo del técnico y asimilar las indicaciones, el procedimiento de trabajo que siguen en la empresa, la estructura y el detalle en la medición, puede comenzar con la realización de mediciones sencillas supervisadas por el técnico, primero en soporte papel y después directamente sobre el software. Según vaya progresando se le pueden asignar partidas de medición más complejas y comprometidas.</p>
<b>Elaborar precios descompuestos.</b>	<p><b>Demostración de procesos</b> El formador elabora varios precios descompuestos utilizando bancos de precios públicos y adaptándolos a los rendimientos y los precios que manejan en la empresa. Mientras lo hace explica al alumnado la importancia de la descomposición de los precios y de la exactitud de los precios.</p>	<p><b>Repetición de procesos</b> El alumnado observa y asimila el proceso de elaboración de los precios descompuestos, aprendiendo la forma de usar los bancos de precios y utilizando las estimaciones de rendimientos y de mermas de la empresa. Tras este proceso de observación y familiarización con las bases de datos y los bancos de precios, puede comenzar a calcular los precios descompuestos más sencillos del proyecto.</p>
	<p><b>Refo (puede ser un reto)</b> Se puede encargar al alumnado que elabore precios descompuestos que no existan en la empresa o que actualice el banco de precios y descompuestos con el que trabajan.</p>	

Actividad y subactividades	Metodologías	
<b>Solicitar ofertas para las unidades de obra.</b>	<p><b>Demostración de procesos</b> El formador tras realizar la medición prepara solicitudes de petición de oferta a proveedores habituales y nuevos. Explica mientras lo realiza el procedimiento, la importancia de la homogeneidad en la información que reciben todos los proveedores y del presupuesto que envían.</p>	<p><b>Repetición de procesos</b> Tras observar la preparación de las solicitudes de oferta, puede comenzar a preparar solicitudes de unidades de obra sencillas que le sirvan para familiarizarse con los modelos documentales de la empresa, las memorias técnicas y las memorias de calidades. Cuando tras la supervisión por parte del formador, se considere que las solicitudes se han preparado correctamente, se puede asignar la solicitud de las ofertas de capítulos de medición completos.</p>
<b>Realizar comparativo de las ofertas.</b>	<p><b>Demostración de procesos</b> El formador elabora varios comparativos a partir de las mediciones y las ofertas recibidas. Explica en detalle el proceso y las gestiones con los proveedores para la homogeneización de las partidas y el ajuste de los precios de las ofertas. Igualmente le explica los modelos documentales que utilizan y los controles y seguimientos que hay que realizar.</p>	<p><b>Repetición de procesos</b> Tras conocer los formatos de realización de estudios comparativos de la empresa y el procedimiento de elaboración, validación y comparación, al alumnado se le asigna realizar el comparativo de un contrato con pocas unidades de obra y que sean sencillas, por ejemplo el movimiento de tierras, la carpintería de madera, etc.</p>
<b>Elaborar presupuesto de la obra.</b>	<p><b>Demostración de procesos</b> El formador elabora el presupuesto global de una obra en base a los presupuestos recibidos y la adición de los costes indirectos que ha establecido la empresa. Explica los conceptos y las cuantías de estos costes así como la forma de calcularlos.</p>	<p><b>Repetición de procesos</b> El alumnado participa en la elaboración de los presupuestos de algunos capítulos, y en el cálculo de los costes indirectos para las obras. Una vez que el formador verifica que son correctos, le integra en el trabajo de presupuesto de un proyecto real asumiendo parte del trabajo.</p>