



El sector de las  
**Energías Renovables**

Manuales de acogida de estudiantes de FP Dual. El sector de las Energías Renovables.

© CaixaBank Dualiza 2024

Autoría: César García.

Responsable editorial: Carlos Ruano.

Diseño y maquetación: Estudio Datally

Imágenes: iStock by Getty Images

Editado por: CaixaBank Dualiza

# ÍNDICE

## 1. La Formación Profesional y los Ciclos Formativos vinculados al sector de las Energías Renovables

- 1.1\_La Formación Profesional 6
- 1.2\_Ciclos Formativos en el sector productivo de las Energías Renovables 7
- 1.3\_Certificados Profesionales del sector productivo de las Energías Renovables 11

## 2. La Formación Profesional Dual-Intensiva

- 2.1\_¿Qué son la FP Dual y la FP de Régimen General e Intensivo? 16
- 2.2\_Ley Orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional 17

## 3. El sector de las Energías Renovables y la FP Dual-Intensiva. ¿Por qué participar?

- 3.1\_Retos del sector de las Energías Renovables 20
- 3.2\_Ventajas para el sector de las Energías Renovables de la FP Dual-General-Intensiva 21
- 3.3\_Responsabilidades de las empresas de las Energías Renovables en la FP Dual-General-Intensiva 22
- 3.4\_Responsabilidades del tutor de empresa del proyecto de FP Dual-General-Intensiva 23
- 3.5\_Características y responsabilidades del alumnado que participa en proyectos de FP Dual-Régimen de FP General o Intensivo 24
- 3.6\_FP Dual en el sector de las Energías Renovables. Particularidades 25

## 4. ¿Qué hacer antes de la incorporación del alumnado a la empresa?

- 4.1\_Selección de tutores y formadores 29
- 4.2\_Selección del alumnado 30
- 4.3\_Información al personal de la empresa 30
- 4.4\_El Plan de Formación. ¿Qué va a hacer el alumno? 31
- 4.5\_Programación y planificación de la formación. «Cuándo se va a formar el alumno» 32
- 4.6\_Preparación de la acogida del alumnado 32
- 4.7\_Formalización de la relación con el alumnado 33

## 5. ¿Qué hacer una vez incorporado el alumnado a la empresa?

- 5.1\_La acogida del alumno 36
- 5.2\_La formación del alumnado 37
- 5.2.1\_Metodologías para la formación del alumnado 37
- 5.2.2\_Claves para mejorar la eficacia de la formación dual en el sector de las Energías Renovables 38
- 5.3\_El seguimiento de la formación 40
- 5.4\_La evaluación de la formación 41

CaixaBank Dualiza ha desarrollado este manual de acogida de estudiantes de FP Dual con el objetivo de facilitar la tarea a todas aquellas empresas interesadas en implementar esta modalidad educativa. El documento supone un acercamiento a aquellos que se asomen por primera vez a la Formación Profesional a través de una exposición de qué es la FP, cómo funciona la dual o por qué participar en este tipo de formación. De modo paralelo, incorpora una serie de fichas que servirán de guía de acompañamiento para que quienes hayan decidido incorporar alumnos a sus empresas, sepan cómo realizar el acompañamiento del alumnado, la tutorización y la evaluación, dejando claro desde el primer momento su papel de aprendiz y la necesidad de un compromiso formador de la empresa.

Todo ello enfocado a uno de los sectores clave para nuestra economía, el de las energías renovables.

La actividad de la energía generó en 2021 un VAB del 2,9% y empleó en 2022 al 0,5% de la población ocupada en España (casi 92 mil personas), de los que una cuarta parte cuenta con estudios FP. Un sector en auge que, de 2023 a 2035, abrirá un total de 68 mil oportunidades de empleo.





# 01

---

La Formación Profesional y los Ciclos Formativos vinculados al sector de las Energías Renovables

## 1.1\_La Formación Profesional<sup>1</sup>

**La oferta formativa de Formación Profesional en España se compone de:**

### 01

#### Certificados de profesionalidad

Son formaciones dentro del sistema de formación profesional español, con tres niveles (1, 2 y 3), que indican el nivel de responsabilidad, autonomía y complejidad de los conocimientos adquiridos. La duración varía según el nivel, incluyendo las prácticas profesionales, oscila entre las 250 y las 700 horas aproximadamente.

### 02 Ciclos Formativos y

#### Cursos de Especialización

Son formaciones regladas. En los ciclos hay tres niveles: Ciclos de Grado Básico, Medio y Superior y tienen una duración de 2.000 horas. La duración de los Cursos de Especialización varía entre las 300 y las 900 horas. A los Cursos de Especialización se accede tras titular determinados Ciclos de Grado Medio o Superior y en ellos se profundiza sobre los contenidos de los ciclos.

### 03

#### Cursos de formación no reglados

Son formaciones informales fuera del ámbito académico y no tienen reconocimiento formal. La duración varía ampliamente, desde unas pocas horas hasta cientos de horas.

### Familias Profesionales

La Formación Profesional se organiza en Familias Profesionales que agrupan los títulos (Ciclos Formativos, Cursos de Especialización y Certificados de Profesionalidad) relacionados con sectores productivos u ocupaciones profesionales.

La oferta formativa relacionada con el sector productivo de las Energías Renovables se conforma por Certificados Profesionales, Ciclos Formativos y Cursos de Especialización de distintas familias profesionales, siendo los más significativos los pertenecientes a las familias de Energía y Agua e Instalación y Mantenimiento.

<sup>1</sup> Ficha 02. Descripción de los Ciclos Formativos relacionados con el sector de las Energías Renovables.

Familia profesional	Formación	Nivel formativo	Nº de títulos
<b>Energía y Agua</b>	Certificados de Profesionalidad	Certificados nivel 1	1
		Certificados nivel 2	5
		Certificados nivel 3	9
	Ciclos Formativos	Grado Básico	—
		Grado Medio	1
		Grado Superior	4
Curso de especialización	Curso de especialización	1	
<b>Instalación y Mantenimiento</b>	Certificados de Profesionalidad	Certificados nivel 1	1
		Certificados nivel 2	5
		Certificados nivel 3	9
	Ciclos Formativos	Grado Básico	—
		Grado Medio	1
		Grado Superior	4

A su vez, dentro de estas familias es posible identificar distintos grupos de actividades. Por ejemplo, en el caso de la familia profesional de Energía y Agua, estarían la distribución de gas, la distribución y gestión del agua, la eficiencia energética, las energías renovables o la producción y distribución de electricidad. En el caso de la familia de Instalación y Mantenimiento, las actividades estarían relacionadas con la instalación de sistemas de frío y calor, el mantenimiento electromecánico o los sistemas de aislamiento.

De todas ellas, las relacionadas más directamente con las Energías Renovables tienen que ver con la **eficiencia energética, las energías renovables y la instalación de sistemas de frío y climatización.**

+ Información



Ficha 2  
Manual de  
Acogida de  
estudiantes  
(MdA)



Buscador  
Certificados de  
Profesionalidad

Energía y Agua



Oferta Ciclos  
Formativos



Oferta  
Certificados de  
Profesionalidad

Instalación y Mantenimiento



Oferta Ciclos  
Formativos



Oferta  
Certificados de  
Profesionalidad

## 1.2\_Ciclos Formativos relacionados con el sector de las Energías Renovables

El sector productivo de las Energías Renovables comprende sobre todo, las actividades relacionadas con la eficiencia energética, las renovables y todas las actividades profesionales relacionadas con instalaciones térmicas, de fluidos y/o de climatización.

A continuación se detalla la información de los Ciclos Formativos relacionados con los distintos oficios del sector de las Energías Renovables.

### Ciclos de Grado Medio

Acceso desde ciclo de Grado Básico, ESO o pruebas de acceso. El alumno puede ser menor de edad.

#### Familia Profesional de de Energía y Agua

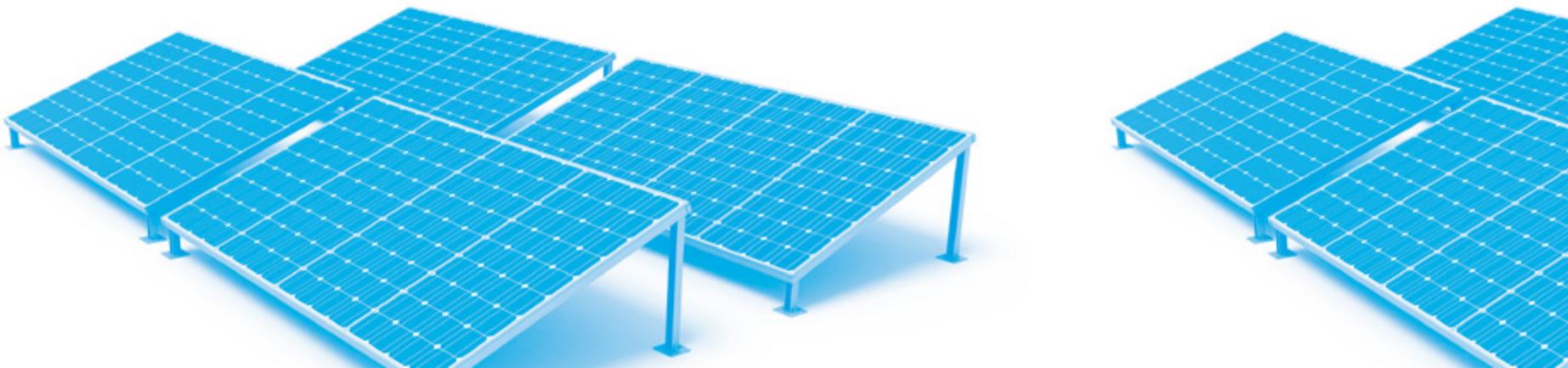
##### Título de Técnico en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas

Ocupaciones: Montador/a de redes de abastecimiento y distribución de agua, instalaciones de saneamiento, de redes de agua y de saneamiento. Operador/a de planta de tratamiento de agua de abastecimiento y residuales. Técnico / a de planta de tratamiento de aguas residuales. Operaciones en instalaciones de incineración, de tratamiento de aguas y otros operadores de planta. Montador/a de instalaciones de agua en edificios.

#### Familia Profesional de Instalación y Mantenimiento

##### Título de Técnico en Instalaciones de Producción de Calor

Ocupaciones: Instalador/a Mantenedor/a de equipos de producción de calor, de instalaciones de calefacción, ACS, de instalaciones solares térmicas, de agua, gas y combustibles líquidos.



## Ciclos de Grado Superior

---

Acceso desde Ciclo de Grado Medio, Bachillerato o pruebas de acceso.

### Familia Profesional de Energía y Agua

---

#### Título de Técnico Superior en Gestión del Agua

Ocupaciones: Encargado/a de montaje de redes de abastecimiento y distribución de agua e instalaciones de saneamiento. Encargado/a de mantenimiento de redes de agua y de saneamiento. Operador/a de planta de tratamiento de agua de abastecimiento y residuales. Técnico/a en gestión del uso eficiente del agua y en sistemas de distribución de agua.

#### Título de Técnico Superior en Centrales Eléctricas

Ocupaciones: Ayudante Técnico/a de operación de centrales termoeléctricas. Responsable de operación y mantenimiento de sistemas de cogeneración. Operario/a de planta de central termoeléctrica e hidroeléctricas. Operador/a de control de central termoeléctrica e hidroeléctricas. Técnico/a de operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas. Encargado/a de montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas. Operador-mantenedor/a de subestaciones eléctricas.

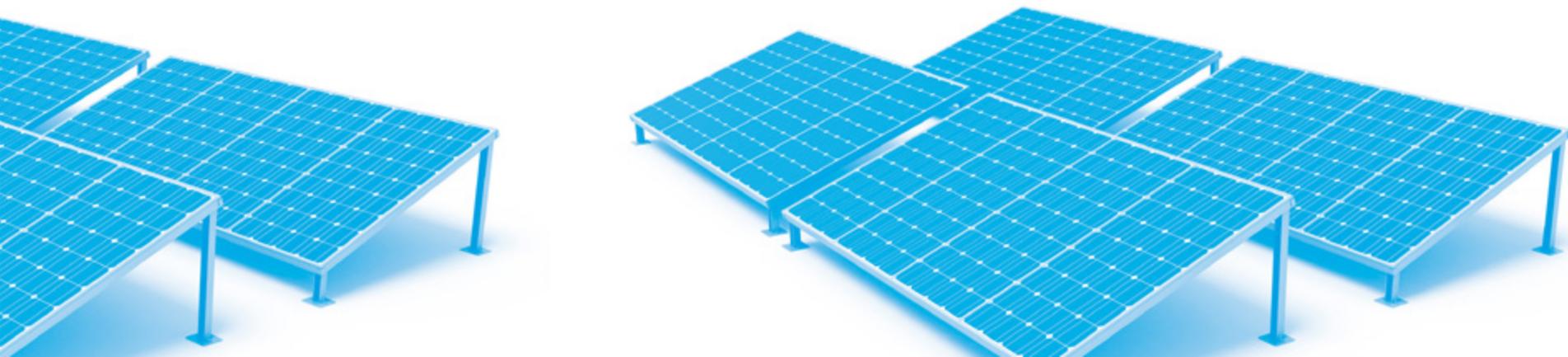
#### Título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica

Ocupaciones: Eficiencia energética de edificios. Ayudante de procesos de certificación energética de edificios. Comercial de instalaciones solares. Responsable de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Gestor/a energético. Promotor/a de programas de eficiencia energética

#### Título de Técnico Superior en Energías Renovables

Ocupaciones: Técnico/a de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas. Responsable de montaje de parques eólicos y montaje de aerogeneradores. Especialista montador de aerogeneradores y en mantenimiento de parques eólicos. Promotor/a de instalaciones solares. Proyectista de instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas y explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas. Montador-operador/a de instalaciones solares fotovoltaicas. Encargado/a de montaje de subestaciones eléctricas de instalaciones eólicas y fotovoltaicas y mantenimiento de subestaciones eléctricas de instalaciones eólicas y fotovoltaicas.

---



## Ciclos de Grado Superior (contiución)

---

Acceso desde Ciclo de Grado Medio, Bachillerato o pruebas de acceso.

### Familia Profesional de Instalación y Mantenimiento

---

#### **Título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos**

Ocupaciones: Delineante Proyectista de instalaciones caloríficas, frigoríficas, de climatización, de ventilación-extracción y de redes y sistemas de distribución de fluidos. Técnico en planificación de montajes de instalaciones caloríficas, de climatización, ventilación-extracción y frigoríficas. Técnico en planificación de procesos de montajes de redes y sistemas de distribución de fluidos.

#### **Título de Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos**

Ocupaciones: Técnico/a en planificación y programación de procesos de mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos. Jefe/a de equipo de montadores de redes y sistemas de distribución de fluidos. Jefe/a de mantenedores. Técnico/a de instalaciones caloríficas, de frío industrial, de climatización y ventilación-extracción y de redes y sistemas de distribución de fluidos. Frigorista. Instalador-mantenedor/a de calefacción y ACS. Técnico/a de mantenimiento de instalaciones auxiliares a la producción. Supervisor/a de montaje de instalaciones térmicas. Jefe de equipo de mantenimiento de instalaciones de calor.

---

## Curso de Especialización

---

Acceso desde ciclo de grado superior o pruebas de acceso. El alumno debe ser mayor de edad.

### Familia Profesional de Energía y Agua

---

#### **Curso de Especialización en Auditoría Energética.**

Ocupaciones: Gestor/a de auditorías energéticas. Auditor/a energéticos. Técnico/a en auditorías energéticas en instalaciones térmicas, mecánicas, de climatización, calefacción, de electricidad, alumbrado y en edificios.

---

## 1.3\_Certificados Profesionales del sector de las Energías Renovables

Los certificados de interés para el sector de las Energías Renovables (Grado C) se agrupan igualmente en torno a las Familias Profesionales de Energía y Agua e Instalación y Mantenimiento. En el cuadro adjunto se indican los más relevantes. No obstante, existen otros certificados profesionales de Familias como Electricidad y Electrónica o Edificación y Obra Civil que también están relacionados con este sector, generalmente en actividades de diseño y/o construcción de instalaciones.

A continuación, se proporciona una breve referencia que se ampliará en la ficha 3, donde se detallan los certificados profesionales vinculados a diversas familias profesionales relacionadas con el sector de las energías renovables.

### Familia Profesional Energía y Agua

Nivel I	Duración (horas)	Ocupación laboral
ELE255_1 - Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios	420	Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas. Ayudante de montaje y mantenimiento de instalaciones eólicas de pequeña potencia.
Nivel II	Duración (horas)	Ocupación laboral
ENA190_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas	540	Montador/a de instalaciones solares térmicas. Mantenedor/a de instalaciones solares térmicas. Operador/a de instalaciones solares térmicas.
ENA191_2 - Montaje y mantenimiento de redes de agua	450	Montador/a de redes de abastecimiento y distribución de agua. Montador/a de redes e instalaciones de saneamiento. Mantenedor/a de redes de agua y de redes de saneamiento.
ENA192_2 - Montaje y mantenimiento de redes de gas	420	Montador/a de redes de gas. Montador/a de tubos de polietileno (PE). Montador/a, soldador/a de tubos de acero. Operador/a, mantenedor/a de redes de gas.
ENA261_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas	450	Montador/a de instalaciones solares fotovoltaicas. Operador/a de instalaciones solares fotovoltaicas. Mantenedor/a de instalaciones solares fotovoltaicas.
ENA472_2 - Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas	540	Instalador/a de gas. Inspector/a de instalaciones receptoras de gas. Agente de puesta en marcha y adecuación de aparatos a gas. Técnico de mantenimiento de instalaciones y aparatos a gas.

**Familia Profesional Energía y Agua (continuación)**

Nivel III	Duración (horas)	Ocupación laboral
ENA193_3 - Gestión del montaje y mantenimiento de parques eólicos	570	Técnico de gestión de operación y mantenimiento en instalaciones eólicas. Encargado/a de montaje de parques eólicos y de aerogeneradores. Especialista montadores de aerogeneradores. Especialista en mantenimiento de parques eólicos.
ENA262_3 - Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento	480	Técnico de sistemas de distribución de agua. Encargado/a de montaje de redes de abastecimiento y distribución de agua. Encargado/a de montaje de redes e instalaciones de saneamiento. Encargado/a de mantenimiento de redes de agua y saneamiento.
ENA263_3 - Organización y proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas	570	Responsable de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Promotor/a de instalaciones solares. Proyectista de instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. Responsable de explotación y mantenimiento de pequeñas centrales solares fotovoltaicas.
ENA264_3 - Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas	570	Promotor/a de instalaciones solares. Proyectista de instalaciones solares térmicas. Responsable de montaje de instalaciones solares térmicas. Responsable de mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Técnico de sistemas de energías alternativas.
ENA358_3 - Eficiencia energética de edificios	870	Promotor/a de programas de eficiencia energética. Ayudante de procesos de certificación energética de edificios. Gestor/a energéticos.
ENA359_3 - Gestión de la operación en centrales termoeléctricas	750	Ayudante técnicos de operación de centrales termoeléctricas. Responsable de operación y mantenimiento de sistemas de cogeneración. Operador/a de planta de central termoeléctrica. Operador/a de control de central termoeléctrica.
ENA360_3 - Gestión del montaje y mantenimiento de redes de gas	510	Gestor/a de montaje y mantenimiento de redes de gas. Jefe de obra de redes de gas.

### Familia Profesional Energía y Agua (continuación)

Nivel III	Duración (horas)	Ocupación laboral
ENA473_3 - Gestión de la operación en centrales hidroeléctricas	690	Técnico de operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas. Operador/a de centro de control de centrales hidroeléctricas. Operador/a en planta de centrales hidroeléctricas.
ENA656_3 - Gestión del uso eficiente del agua	750	Técnico en gestión del uso eficiente del agua. Técnico de sistemas de distribución de agua. Delineante proyectista de instalaciones autónomas de agua. Encargado/a de montaje y mantenimiento de instalaciones autónomas de agua. Promotor/a del uso eficiente del agua.
ENA711_3 - Gestión de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado [nueva en 2021]	390	Responsable de montaje de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado. Promotor/a de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado. Responsable de mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado.
ENA739_3 - Auditoría energética [nueva en 2022]	420	Gestor de auditorías energéticas. Auditor energético. Técnico en auditorías energéticas en instalaciones mecánicas, climatización, calefacción y en instalaciones de electricidad y alumbrado. Técnico en auditorías energéticas en edificios y en instalaciones térmicas.
ENA740_3 - Supervisión de operaciones de suministro de Gas Natural Licuado como combustible a buques (bunkering) desde medios terrestres [nueva en 2022]	390	Responsable de operaciones de suministro de gas natural licuado a buque desde cisterna, desde instalación fija y desde medios terrestres. Técnico en auditorías energéticas en instalaciones térmicas.
ENA815_3 - Gestión de la operación en centrales solares termoelectricas [nueva en 202]	540	Operador/a del centro de control de centrales solares termoelectricas. Técnico de gestión de operación y mantenimiento en centrales solares termoelectricas.

**Familia Profesional de Instalación y Mantenimiento**

Nivel II	Duración (horas)	Ocupación laboral
IMA801_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas en edificios [nueva en 2023]	630	Instalador/a de conducciones de aire acondicionado y ventilación. Instalador/a ajustador/a de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado. Mecánico/a instalador/a de refrigeración y climatización. Instalador/a de conducciones de calefacción y agua caliente sanitaria. Mecánico/a-reparador/a de calefacciones.
Nivel III	Duración (horas)	Ocupación laboral
IMA824_3 - Desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas [nueva en 2023] 22 IMA825_3 - Supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas [nueva en 2023]	690	Planificador/a de montajes de instalaciones térmicas. Técnico de proyectos de instalaciones térmicas. Técnico de climatización. Responsable de obra de instalaciones térmicas.





02

---

La Formación Profesional Dual-Intensiva

## 2.1 ¿Qué es la FP Dual?

La Formación Profesional Dual es una modalidad formativa que combina la formación en la empresa y en el centro de formación en régimen de alternancia y ambos, empresas y de centros de formación, son corresponsables de la formación del alumnado.

La FP Dual se inició en España en 2012 con el Real Decreto 1529/2012. En otros países de Europa, se ha desarrollado durante décadas y se considera un modelo ejemplar. La experiencia en España ha sido desigual entre las comunidades autónomas, tanto en el diseño del modelo como en la participación de alumnos y empresas. A pesar de esto, se cree que la **FP Dual mejora la formación de los estudiantes y se adapta mejor a las necesidades de las empresas.**

En el siguiente cuadro, se muestra de forma sintética las principales diferencias entre la FP y la FP Dual:

FP	FP Dual
El <b>20% del tiempo total de la formación se realiza en las empresas</b> (Módulo de formación en centros de trabajo FCT)	Al menos el <b>33% del tiempo total de la formación se realiza en las empresas</b> , pero puede ser un porcentaje mayor.
La FCT es una <b>aplicación práctica en las empresas de los contenidos impartidos en el centro educativo</b> que se realiza al final del segundo año de formación	La formación en la empresa se hace en un <b>modelo de alternancia entre el centro educativo y la empresa</b> , por lo que el alumnado se incorpora de forma habitual durante el primer año de formación. (depende del modelo autonómico)
<b>No existe remuneración ni relación laboral.</b>	La formación en la empresa no se limita a la aplicación de lo aprendido en el centro educativo, sino que parte de <b>la formación se imparte de forma práctica en las empresas.</b>
	<b>Existe remuneración</b> (de forma general) que puede ser en forma de <b>beca</b> (sin relación laboral) o con <b>contrato.</b>



## 2.2\_Ley Orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional

La nueva Ley Orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional que se publicó en abril del 2022 y el RD 659/2023 de desarrollo de la ordenación del sistema de formación profesional de julio de 2023, disponen que todas las formaciones en el marco del Sistema de Formación Profesional tengan «carácter dual», es decir, que las empresas tengan mayor protagonismo en la formación profesional.

La Ley se encuentra en una fase de transición en su proceso de implementación y se prevé que en el curso 2024/2025 la oferta formativa se ajuste a la propuesta de dos regímenes para la formación profesional: el Régimen General y el Intensivo, cada uno con las siguientes características:

Régimen General	Régimen Intensivo
Entre el 25% y 35% del total del tiempo de la formación se realiza en las empresas.	Entre el 35% y el 50% del total del tiempo de la formación se realiza en las empresas.
La empresa participa entre el 10% y el 20% del total de los resultados de aprendizaje de la formación.	La empresa participa como mínimo en la formación del 30% de los resultados de aprendizaje de la formación.
Sin relación laboral. Sin contrato ni remuneración obligatoria.	Con relación laboral. Con contrato y remuneración obligatoria.

**«La nueva Ley Orgánica promueve que toda la Formación Profesional tenga un carácter dual»**

## 2.3\_Claves de la normativa

Actualmente conviven en cada comunidad autónoma tres regulaciones, y se está a la espera que desarrollen la transposición de la LO 03/22 para concretar los detalles de su implantación en cada territorio:



RD 1529/2012.  
Regulación de la FP Dual.  
Esta normativa quedará  
derogada por la LO 03/2022.



LO 03/2022.  
Regulación de la FP y la  
FP Dual.  
En periodo de transición.



Ficha 1 MdA



Normativa autonómica. Cada  
comunidad ha desarrollado  
su propia regulación, por lo  
que puede haber diferencias  
significativas entre  
comunidades autónomas.



RD 659/2023.  
Desarrollo de la ordenación  
del sistema de Formación  
Profesional.

## 2.4\_Ampliación de información

Webs informativas sobre la FP y la FP Dual

**CaixaBank Dualiza**

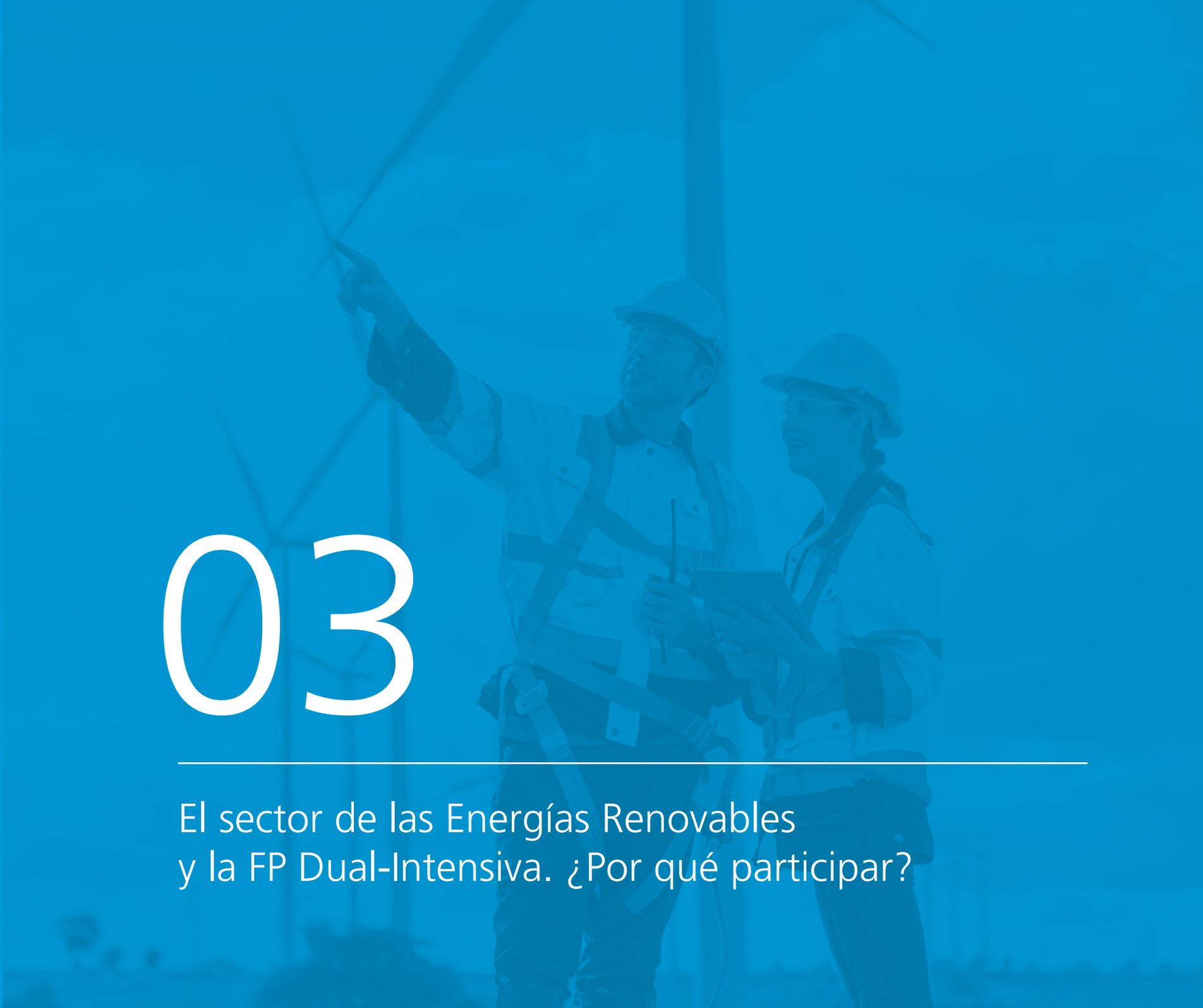
<https://www.caixabankdualiza.es/>

**Alianza FP Dual**

<https://www.alianzafpdual.es/>

**Cámara de Comercio**

<https://www.camara.es/formacion-y-empleo/programa-de-formacion-profesional-dual-en-la-empresa>



# 03

---

El sector de las Energías Renovables  
y la FP Dual-Intensiva. ¿Por qué participar?

## 3.1\_Retos del sector de las Energías Renovables

El sector de las Energías Renovables está experimentando un período de expansión y crecimiento sostenido, impulsado por los planes estratégicos tanto a nivel nacional (por ej. el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030) como de la Unión Europea (por ej. el Plan REPowerEU, que busca alcanzar valores cercanos al 50% de generación de energía renovable para el año 2023).

Estas estrategias están alineadas con el objetivo de Neutralidad de Emisiones Netas (NZE 2050), que promueve la eliminación de las emisiones de carbono para el año 2050 y conlleva un aumento significativo de la participación de las energías renovables en la matriz energética. Para alcanzar estos objetivos ambiciosos, es necesario abordar varios desafíos sistémicos en el sector de las energías renovables

<b>Retos del sector de las Energías Renovables</b>	<i>Marcos regulatorios</i>	<i>Continuidad del suministro</i>	<i>Innovación tecnológica</i>	<i>Accesibilidad</i>
	Dotar el sistema de regulaciones estables.	Generar un sistema de producción que garantice la continuidad del suministro en cualquier situación climática.	Seguir desarrollando tecnologías cada vez más eficientes.	Conseguir que las instalaciones sean accesibles de forma general a la ciudadanía.
	<i>Mano de obra cualificada</i>	<i>Tasa de reposición de mano de obra</i>	<i>Talento humano</i>	<i>Competitividad</i>
	Disponer del capital humano cualificado necesario para sostener el crecimiento y el mantenimiento del sector	Formar a trabajadores que puedan ocupar las vacantes generadas por jubilaciones y realizar la transferencia del conocimiento.	Generar condiciones en el sector que permitan atraer y retener el talento humano necesario para el desarrollo del sector.	Reducir los costes iniciales de las instalaciones para facilitar el acceso general.

Muchas personas que no conocen la FP Dual le atribuyen características que no le corresponden. Son «falsos mitos». A continuación se relacionan algunos de los más generalizados y su realidad:

### Falso mito

La FP Dual es para grandes empresas.

Participar en la FP Dual es un coste inasumible para una Pyme.

Formar a los alumnos es muy difícil.

La formación precisa mucho tiempo dedicado a los alumnos.

### La realidad

**La FP Dual no es solo para las grandes empresas energéticas, se adapta muy bien a las pequeñas empresas de instalación y mantenimiento.**

**La inversión que se realiza en la formación de los alumnos tiene retorno y es más significativo en las pequeñas empresas.**

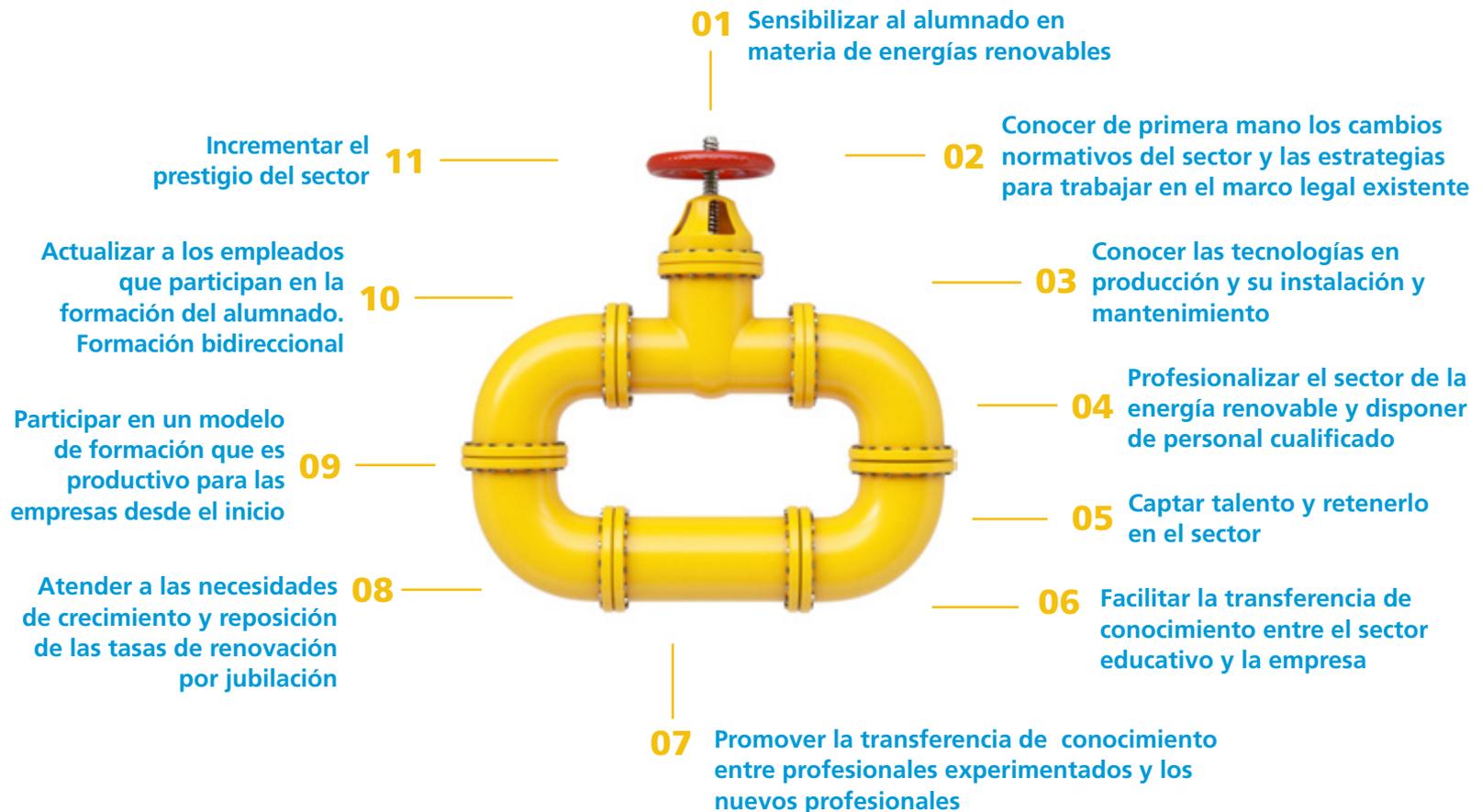
**No es difícil, consiste en formar en aquello que se es profesional.**

**El aprendizaje por repetición es la metodología más utilizada.**

## 3.2\_Ventajas para las empresas en la FP Dual-Intensiva

La FP Dual es una oportunidad para las empresas del sector de las Energías Renovables. Acercar al alumnado al sector reduciendo la brecha de habilidades y ayudándole a adaptarse a las necesidades de las empresas.

Algunas de las ventajas que puede aportar la FP Dual son las siguientes:

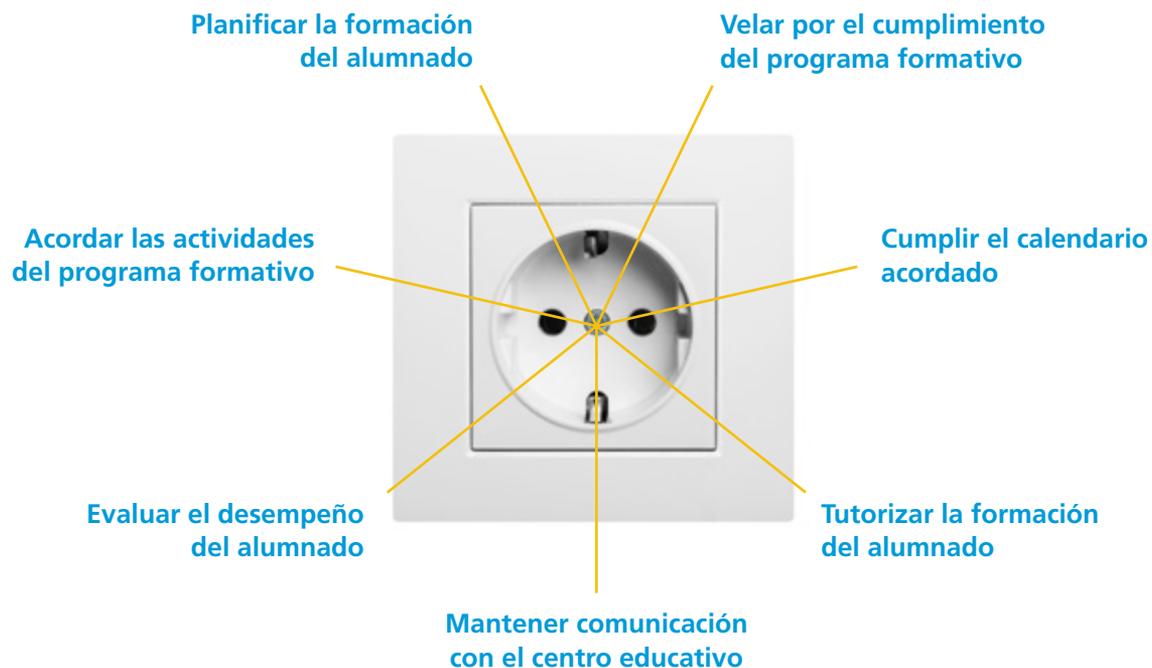




### 3.4\_Responsabilidades del tutor de empresa del proyecto de FP Dual-Intensiva

El **tutor de empresa** es el profesional designado por la empresa para ser el referente del proyecto en las empresas formadoras. El perfil del tutor dependerá de la estructura, el tamaño y la actividad de la empresa, puede ser el/la responsable de recursos humanos de la empresa, el/la responsable de una planta de generación de energía, el propietario o la propietaria de una pyme dedicada a la implantación de instalaciones fotovoltaicas, el jefe o la jefa de mantenimiento de una planta de generación termo-solar, etc.

#### Responsabilidades de los tutores de empresa en los proyectos de FP Dual.



## 3.5\_Características y responsabilidades del alumnado que participa en proyectos de FP Dual-Intensiva

El alumnado que participa en los proyectos de FP Dual en régimen general o intensivo suele mostrar un grado de **madurez, interés y compromiso** superior a la media. Al inicio del curso se le informa de los compromisos y las responsabilidades que asume, que de forma general son las siguientes (se explicitan en los convenios o contratos):

Responsabilidades del alumnado



### 01 Respetar las normas

Respetar las normas, reglamentos y códigos de conducta del establecimiento en el que va a realizar su formación.

### 02 Aportar toda la documentación

Aportar toda la documentación que se le requiera para la formalización de la relación con la empresa.

### 03 Realizar las actividades

Realizar las actividades acordadas en el programa formativo cuando se le encomienden.

### 04 Calendario y horario

Cumplir calendario y horario acordado para su formación en el establecimiento.

### 05 Normas de prevención

Cumplir con las normas de prevención de riesgos laborales.

### 06 Comunicación

Comunicar cualquier problema durante su periodo de formación.

### 07 Ser responsable

Acatar las directrices para la realización de las actividades del programa formativo.



## 3.6\_FP Dual en el sector de las Energías Renovables. Particularidades

Las características productivas de cada sector de actividad condicionan el desarrollo de los proyectos de FP Dual (tanto de régimen general como intensivo). En el caso del sector de las Energías Renovables existen diferencias notables por ejemplo entre las formaciones que se desarrollan en la oficina técnica de una empresa, como en el Ciclo de Grado Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas, y aquellas otras en las que la formación se desarrolla en el entorno de una planta de producción de energías renovables o realizando montajes de instalaciones de autoconsumo. Entre las particularidades del sector de las Energías Renovables, destacar:

<b>Prevención de riesgos laborales</b>	Al ser una actividad en la que los estudiantes pueden estar expuestos a riesgos laborales graves, el alumnado debe recibir toda la información y la formación necesaria para acceder a los centros de trabajo de forma segura y para participar en el montaje de instalaciones de forma segura.
<b>Personal formado para ser tutor de empresa</b>	Con independencia del ámbito de actividad, es recomendable disponer de personal bien formado y cualificado para tutorizar adecuadamente a los alumnos.
<b>Trabajo en exteriores</b>	En las plantas de producción de energías renovables y en las labores de montaje de instalaciones, es frecuente la realización de tareas en exteriores, lo que puede condicionar en algunos momentos la actividad desarrollada con el alumnado.
<b>Localización de las plantas de producción de energía</b>	Las plantas de producción de energías renovables suelen estar ubicadas fuera de los núcleos de población, por lo que el desplazamiento hasta los centros de trabajo puede ser una dificultad en los casos en los que el alumnado no dispone de medio de transporte.
<b>Proyección de futuro</b>	A medida que las empresas buscan cumplir con los objetivos de sostenibilidad establecidos por la normativa nacional e internacional, la demanda de trabajadores cualificados en Energías Renovables irá en aumento en todos los países de nuestro entorno.
<b>Innovación y avances tecnológicos</b>	El sector de las Energías Renovables es muy dinámico y depende, en gran medida de la innovación. Los avances en tecnologías como energía solar, eólica, geotérmica y almacenamiento energético crean un entorno de trabajo lleno de desafíos tecnológicos y oportunidades para aprender y desarrollar nuevas habilidades.



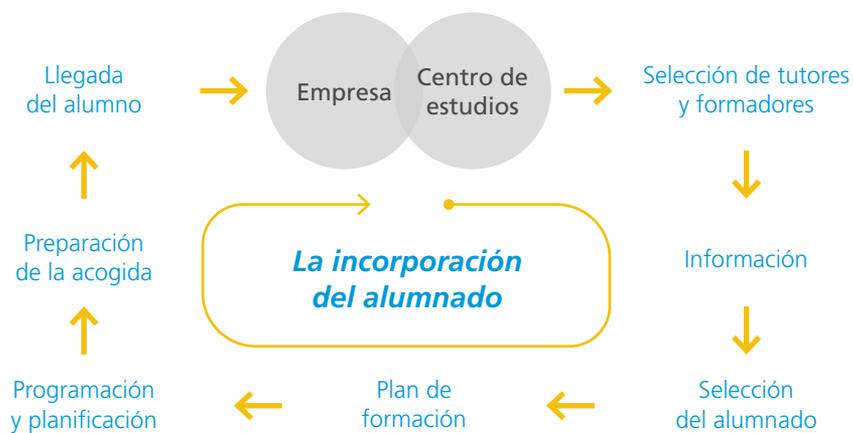
# 04

---

¿Qué hacer antes de la incorporación del alumnado a la empresa?

## La incorporación del alumnado

Cuando una empresa del sector de las Energías Renovables participa en un proyecto de FP Dual, debe tener presente que el trabajo previo con el centro educativo y la preparación antes de la llegada del alumnado es importante para que el proyecto sea un éxito para todas las partes. **A continuación vamos a indicar cuáles son los aspectos clave a los que hay que prestar especial atención:**



**«...la preparación de la llegada del alumno es importante para que el proyecto sea un éxito»**

Las acciones identificadas no requieren grandes recursos ni mucho tiempo, en las empresas más pequeñas pueden llegar a ser una mera reflexión o una decisión que puede ahorrar tiempo y trabajo después. Además, siempre se cuenta con la ayuda y el acompañamiento del profesorado.





## 4.1 Selección de tutores y formadores

En los proyectos de FP Dual pueden existir dos perfiles de profesionales que participan de forma activa: los tutores y los formadores o instructores.

### Tutor de empresa

Es el **responsable del proceso formativo del alumno** en la empresa, el nexo con el centro educativo y el referente para el alumnado durante su formación.

### Formador o instructor de empresa

Son los profesionales a los que **se les confía una parte de la formación de los alumnos**. Sus principales responsabilidades son:

- Formar al alumno en las actividades que se le asignen.
- Informar al tutor sobre cualquier incidencia.
- Acompañar y supervisar al alumnado durante la formación.

### Tutor, formador o ambas

Que exista solo un tutor que también hace las veces de formador, o que haya un tutor y varios formadores dependerá del tamaño y la estructura que tenga la empresa. Para su selección se debe tener en cuenta: el conocimiento de la empresa; experiencia; destreza y técnica; disponibilidad de tiempo para la formación; y las competencias personales.



## 4.2 Selección del alumnado

La «selección del alumnado» consiste en asignar qué alumno se forma en qué empresa. Es recomendable atender a los intereses del alumnado y tener en cuenta si tiene interés en especializarse en algún oficio en concreto.

Selección por parte del profesorado	Selección por parte del profesorado y las empresas
<i>¿En qué casos?</i>	<i>¿En qué casos?</i>
Imposición normativa Motivos pedagógicos Falta de capacidad por parte de las empresas	Proceso consensuado Beneficios para todas las partes

**Se considera recomendable que las empresas puedan participar en los procesos de selección del alumnado,** siempre que sea posible, puesto que son ellas las que conocen sus necesidades y pueden identificar las personas que mejor encajarán en sus equipos. Las empresas que estén interesadas en participar en la selección del alumnado deben transmitirlo al profesorado.

## 4.3 Información al personal de la empresa

Informar al personal de la empresa sobre las características y los objetivos de la participación en un proyecto de FP Dual ayuda a mejorar la integración del alumnado y a evitar suspicacias y malentendidos entre el personal. La información mínima que debe transmitir sería:

- ¿Qué es la FP Dual?
- ¿Por qué quiere la empresa formar a alumnado de FP?
- ¿Qué deben hacer los empleados de la empresa?
- ¿Cuándo y cómo se desarrolla el proyecto?



## 4.4\_ El Plan de Formación. ¿Qué va a hacer el alumno?

El programa formativo es el documento más importante del proyecto, en él se relacionan **las actividades que debe realizar el alumnado en la empresa** durante su periodo de formación. El programa formativo lo redacta el profesorado del centro educativo, pero debe participar en su elaboración y consensuar el contenido el tutor de la empresa. Lo habitual es que el profesorado elabore una propuesta y el tutor de empresa verifique las actividades que puede o no puede asumir en su centro de trabajo y proponga otras que no estando en la propuesta inicial, considere importantes.



Ficha 4 MdA

### Características de un plan formativo bien diseñado

<b>Comprensible</b>	Está redactado en un lenguaje profesional evitando términos académicos.
<b>Co-redactado</b>	El tutor de la empresa ha participado en su elaboración.
<b>Consensuado</b>	Los tutores del centro y de la empresa consideran que es adecuado.
<b>Concreto</b>	Contempla actividades generales y subactividades lo que permite concretar las fases u operaciones que la componen.
<b>Rotación de puestos</b>	Incluye actividades relacionadas con los distintos puestos de trabajo o responsabilidades relacionadas con el ciclo formativo.
<b>Ampliado</b>	Incluye actividades relacionadas con la ocupación aunque no se contemplen en el ciclo formativo.
<b>A medida</b>	No es igual para todas las empresas que participan en el proyecto.

**«Refleja el compromiso adquirido por las partes en la formación del alumnado»**

Las empresas se comprometen a ejecutar el plan de formación consensuado con el centro educativo, aun siendo conscientes que su completa ejecución estará condicionada por la actividad productiva.

## 4.5 Programación y planificación de la formación

Se debe concretar **el horario y el calendario**. De forma general pueden contemplarse **horarios entre las 6:00 y las 22:00 horas**, permitiendo excepciones si existen actividades formativas de interés que se realizan fuera de ese horario. En el caso que existiese alguna actividad fuera de ese horario (actividad de mantenimiento en centrales de energía termosolar, por ejemplo) debería gestionarse la autorización excepcional correspondiente para poder acudir a la

formación fuera del horario estandarizado. **En cuanto al calendario, dependerá de cada comunidad autónoma**, pero la mayoría permiten que se realice la actividad formativa atendiendo al calendario laboral, es decir incluyendo fines de semana y periodos vacacionales (excepto en verano generalmente) si en estos periodos se realizan actividades de interés para la formación del alumnado que no concurren en otro periodo.

**Algunos aspectos que hay que considerar respecto a la temporalización son:**

### Flexible

Que permita atender a las necesidades y circunstancias propias de la actividad en las empresas del sector.

### Consensuada

Que el calendario y los horarios sean acordados entre el instituto las empresas, aunque no siempre puede atenderse a las preferencias de todas las empresas.

### Forma contractual

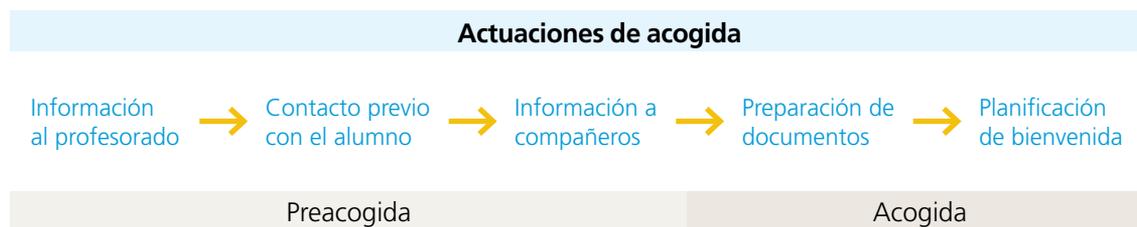
En función de si se ha formalizado un contrato o una beca, existirán restricciones diferentes respecto a la temporalización, vacaciones, etc.

### Actividad lectiva

El alumnado compatibiliza la formación en las empresas con la asistencia al centro educativo, por lo que la temporalización debe permitir al alumnado la asistencia a las clases y el descanso.

## 4.6 Preparación de la acogida del alumnado

La acogida del alumnado consiste en las actuaciones que se realizan en el momento de la incorporación del alumno a la empresa **con el objetivo de facilitar su integración y adaptación**, pero el proceso se inicia antes de su llegada con su preparación (Preacogida):



## 4.7 Formalización de la relación con el alumnado

Existen **tres posibilidades** para formalizar la relación entre la empresa y el alumno:

- la firma de un **convenio formativo**;
- un **convenio acompañado de la asignación de una beca** por parte de la empresa;
- la celebración de un **contrato de formación en alternancia**.

La posibilidad de utilizar una u otra opción está definida por la normativa de cada comunidad autónoma por lo que se debe consultar al profesorado. Por ejemplo, en algunas comunidades autónomas la remuneración es obligatoria y está establecida la cuantía en los proyectos de FP Dual y en otras comunidades autónomas es opcional, etc. En el caso de los proyectos que se desarrollan en régimen de FP Dual-intensiva, la remuneración es obligatoria.

**«Los estudiantes producen, aportan valor añadido y contribuyen a mejorar la productividad de la empresa, por lo que la remuneración está más que justificada»**

La remuneración, que suele ser menor a los sueldos de los profesionales, se considera un **reconocimiento al esfuerzo** que realiza el alumnado que cursa la modalidad dual y a la productividad que genera durante su formación, así como una colaboración para soportar los gastos que le genera al estudiante los desplazamientos a la empresa.



Ficha 5 MdA





A young man wearing a white hard hat and a dark safety vest with reflective stripes is giving a thumbs-up gesture. He is positioned in front of a complex industrial machine with various pipes, valves, and gauges. The entire image has a blue color overlay.

# 05

---

¿Qué hacer una vez incorporado el alumnado a la empresa?

## 5.1\_La acogida del alumno

La acogida comprende todas las acciones que se realizan para facilitar la integración del alumno en los equipos de trabajo y en la dinámica de la empresa.



Ficha 6 MdA



Ficha 7 MdA

### Claves para realizar la acogida del alumnado

<b>Planificación de la acogida</b>	La entrega, la explicación de la documentación, la resolución de dudas, la presentación del equipo y las instalaciones requieren un tiempo mínimo aproximado de dos horas. Si la formación se va a desarrollar fuera de las instalaciones de la empresa, es conveniente que la primera acogida se realice en la sede de la empresa.
<b>Documentación informativa–manual de acogida</b>	<p>En el momento de la incorporación se le debe entregar al alumno la información que se considere más importante como son las que se relacionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>información sobre la empresa</b>.</li> <li>• El <b>programa formativo y la planificación</b>.</li> <li>• La documentación de <b>prevención de riesgos laborales y las condiciones de la formación o contratación</b>.</li> <li>• Las <b>normas internas de la empresa</b>. Desde el inicio de la estancia formativa es necesario aclarar, por escrito o/y verbalmente, las normas de comportamiento que debe cumplir el alumnado.</li> </ul>
<b>Pack de bienvenida</b>	En el momento de la incorporación se le suele hacer entrega del pack de bienvenida si existe, que consiste en los elementos necesarios para el desarrollo de la formación. Especial atención a los equipos de protección individual y la explicación de su uso.
<b>Participación del personal de la empresa</b>	En función del tamaño de la empresa pueden participar más o menos compañeros en la acogida del alumno, como mínimo se le debe presentar a todos los compañeros con los que vaya a trabajar.
<b>Primeras actividades</b>	Es conveniente haber planificado cuáles son las primeras actividades formativas que va a realizar y con quién. Deberían ser sencillas y fácilmente medibles. Una posibilidad es comenzar asistiendo a un oficial de mantenimiento o de montaje o encomendarle preparar los materiales para el siguiente trabajo.
<b>Seguimiento del proceso de adaptación</b>	El tutor de la empresa debe realizar seguimiento del proceso de adaptación, consultando al final de la jornada como ha transcurrido el día y manteniendo una breve entrevista al finalizar su primera semana con el objetivo de valorar el grado de integración y la satisfacción del alumnado. En el caso de que la formación transcurra fuera de las instalaciones de la empresa, el tutor debe prestar especial atención al alumnado.

## 5.2\_La formación del alumnado

La FP Dual permite al alumnado adquirir las destrezas y las competencias profesionales relacionadas con el trabajo en una planta de producción de energías renovables o con el montaje de pequeñas instalaciones domésticas.

**La formación del alumnado debe integrarse en las actividades productivas de las empresas** sin ser un elemento perturbador para el resto de los profesionales, que no deben modificar su metodología

y ritmo de trabajo, pero si deben introducir en su rutina la explicación de los procesos.

Para que la FP Dual sea un éxito, la formación debe estar **planificada** (un plan de formación bien diseñado), debe ser **dinámica** (uso de distintas metodologías formativas), y **personalizable** (atendiendo a las características de las empresas y los intereses del alumnado).

### 5.2.1\_Metodologías para la formación del alumnado

El uso combinado o alternativo de distintas estrategias o metodologías para el aprendizaje del alumnado permite dinamizar el proceso formativo, evitar la rutina durante la formación y utilizar metodologías distintas que se adapten a las necesidades del alumnado y a las características de cada actividad.

**Principales metodologías que se pueden utilizar:**

Metodología	Protagonista	Frecuencia
Conversación pedagógica	Alumno	Constante
Explicación magistral	Tutor	Eventual
Demostración de procesos	Tutor	Habitual
Aprendizaje por repetición	Tutor/Alumno	Habitual
Aprendizaje autónomo	Alumno	Eventual
Resolución de problemas	Alumno	Eventual



Ficha 8 MdA



Ficha 9 MdA



Ficha 10 MdA

*«Es importante promover el diálogo y que exista espacio para las preguntas»*

## 5.2.2\_Claves para mejorar la eficacia de la formación dual en el sector de las Energías Renovables

### Temporalización

En las formaciones basadas en el montaje de instalaciones de producción, **es necesario que el alumnado llegue con un nivel de destreza adecuado** que le permita participar en los trabajos de montaje. Si la formación se desarrolla en plantas de producción que tienen establecidas paradas de control o de mantenimiento, puede ser interesante que el alumnado pueda estar en formación durante esos procedimientos.

### Metodología

La **combinación de las metodologías** descritas en el apartado anterior favorece la evolución del alumnado y mejora su formación. En los trabajos de instalación o de mantenimiento, una vez que el alumnado alcanza cierto grado de autonomía, puede ser interesante asignarle determinadas actividades para que las realice de forma autónoma.

### Alumnado

El alumnado es **diverso en cuanto a sus características, capacidades e intereses**, y estas diferencias condicionan el desarrollo de su formación. Por ejemplo, la personalidad de los alumnos: inquietos, metódicos, pacientes, tímidos, extrovertidos, etc. debe tenerse en cuenta a la hora de afrontar su formación, al alumno tímido hay que darle confianza y tiempo para que pregunte y se relacione, al metódico tiempo para tomar notas, al extrovertido hay que ponerle límites con los compañeros, etc. También hay que **atender a las circunstancias y a las situaciones puntuales** que van a concurrir durante la formación, como pueden ser: estrés del alumnado en época de exámenes; cambios de humor y de actitud propios de la etapa madurativa del alumnado; falta de atención en días previos a las vacaciones, fin de semana, puentes, etc.; o falta de madurez al enfrentarse a determinadas situaciones. Estas actitudes, que son un problema disciplinario en un trabajador, se deben abordar desde la perspectiva formadora asumiendo que forman parte del aprendizaje, pero siempre priorizando la seguridad durante la formación.

### Motivación

Mantener la motivación del alumnado durante todo el periodo formativo es un reto para los tutores de empresa. Hay que tener en cuenta **qué se puede hacer para mantener la motivación del alumnado** y a los signos que pueden manifestar desmotivación. Cambiar al alumnado de actividad (según se establezca en el programa formativo) o de equipo de trabajo puede ayudar a mantener la motivación. La **desmotivación** puede estar causada por la mala relación con algún compañero o formador, la falta de interés por determinadas actividades, el exceso de especialización, la rutina, desencanto con la profesión, sensación de baja remuneración o estrés. Si se detecta se debe tratar con el alumno y el profesor para identificar las causas y proponer las medidas correctoras.

### Comunicación

La comunicación es la base para poder tomar el pulso al alumno. Para ello es importante que se establezcan canales y espacios en los que la comunicación pueda darse con tranquilidad y libertad. **El tutor debe compartir por los menos unos minutos a la semana en los que puedan preguntar al alumno por sus sensaciones durante la formación.** En ocasiones se propone una figura de confianza o «mentor» que debe mantener una comunicación fluida con el alumno que le permita detectar y resolver los problemas que puedan surgir.

### Tutores y formadores

Las **competencias profesionales y personales** de los tutores y los formadores son esenciales para que la formación sea satisfactoria, a destacar: paciencia; empatía; capacidad de motivar; capacidades comunicativas; liderazgo; capacidad de organización y planificación.

### Características de la empresa

La FP Dual es adecuada para todas aquellas empresas que tengan interés en colaborar en la formación de futuros profesionales mientras su actividad cumpla con las características mínimas necesarias para que la formación sea factible. El **tamaño de la empresa** no es determinante, no es necesario que sea una empresa muy grande y diversificada, pero sí que disponga de las instalaciones y las tecnologías estandarizadas en el sector. Es también relevante atender a las características del personal trabajador, pues se precisa que haya profesionales cualificados que puedan formar y tutorizar al alumnado.



## 5.3\_El seguimiento de la formación

El seguimiento **consiste en verificar** entre el tutor del centro educativo y el de la empresa el desarrollo de la formación tanto en lo referente al cumplimiento del plan de formación como a su calidad. Para ello, la comunicación entre ambos tutores debe ser fluida y constante.

El seguimiento suele materializarse en reuniones o conversaciones telefónicas y tiene como objetivos principales **comprobar las condiciones de la formación y el cumplimiento del programa formativo**. No obstante también es necesario para identificar posibles problemas o carencias formativas, facilitar la coordinación centro-empresa, documentar el proceso formativo y apoyar al tutor de la empresa desde la experiencia del profesorado para resolver dudas y problemas.



## 5.4 La evaluación de la formación

La evaluación es responsabilidad de los profesores, pero los tutores de las empresas deben hacer una valoración del desempeño del alumno, es decir, **valorar como hace las actividades del plan de formación, su actitud y el cumplimiento de las normas**. La valoración que emiten los tutores de las empresas debe ser rigurosa porque los profesores la tendrán en cuenta, convenientemente ponderada, para calificar al alumnado.

La valoración se hace utilizando los instrumentos que haya preparado el profesorado para tal fin, que deben ser intuitivos y coincidentes, en la medida de lo posible con las actividades del plan de formación. **El objetivo de la valoración es doble, por un lado verificar que la actividad se ha realizado y por otro valorar la calidad y la destreza**. La valoración no debe suponer demasiado tiempo al tutor si el instrumento está bien diseñado.

En los casos en los que el tutor no actúe como formador, tendrá que recabar la opinión de los formadores para cumplimentar los instrumentos de evaluación. Es habitual que el profesorado, durante las visitas de seguimiento ayuden a los tutores a cumplimentar las valoraciones y resolver las posibles dudas.

**«Deben valorarse no sólo los conocimientos relacionados con la profesión sino también, competencias y habilidades tales como: autonomía, iniciativa, capacidad para trabajar en equipo, etc.»**



