

≡ Observatorio de la
Formación Profesional
en España

Informe 2025

Las competencias verdes claves
para la Formación Profesional
en España

Observatorio de la
Formación Profesional
en España

Informe 2025

Las competencias verdes claves
para la Formación Profesional
en España



CaixaBank

dualiza



Orkestra

INSTITUTO VASCO
DE COMPETITIVIDAD
FUNDACIÓN DEUSTO

Observatorio de la Formación Profesional en España Informe 2025

Las competencias verdes claves para la Formación Profesional en España

Equipo de investigación y autores

Dirección:

Juan Pablo Gamboa Navarro y Mónica Moso Díez

Equipo de trabajo:

Itziar García Blázquez

Macarena Larrea Basterra

Antonio Mondaca Soto

Asier Murciego Alonso

Estudio elaborado por CaixaBank Dualiza y
Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad (Universidad de Deusto).

ISBN: 978-84-09-70683-9

Depósito legal: M-23289-2025

ISBN digital: 978-84-09-70684-6

Primera edición

La colección “Estudios” es la publicación de referencia de CaixaBank Dualiza para los trabajos e investigaciones en el ámbito del análisis, el desarrollo y el conocimiento más relevantes de la Formación Profesional y de la Formación Dual. Las opiniones, análisis, interpretaciones y comentarios recogidos en este documento reflejan la opinión de sus autores, a quienes corresponde la responsabilidad sobre estos, y no de la institución que publica.

Plataforma Observatorio de la Formación Profesional
<http://www.observatoriofp.com>

Agradecimientos

- ▶ Comisión Europea y marco ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations)
- ▶ Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes



Prólogo

Vivimos momentos de transformación profunda. Nuestra economía se encuentra en plena reconfiguración, impulsada por el avance vertiginoso de las nuevas tecnologías, la irrupción de la inteligencia artificial, la digitalización y la integración de criterios sostenibles en todas las actividades. Además, existe un reto demográfico de gran calado: el envejecimiento de la población activa, no compensado por la natalidad, que plantea desafíos estructurales para el futuro del empleo y la cohesión social.

Estos vectores tecnológico, medioambiental y demográfico constituyen el escenario de una nueva reconfiguración industrial, de otra “revolución industrial”, como subrayó el que fuera presidente del Banco Central Europeo, Mario Draghi, en su informe “El futuro sobre la competitividad europea”. Se dejaba patente la necesidad de pasar a la acción, instando a todos los actores a anticipar respuestas y reforzar la resiliencia para afrontar con éxito los desafíos, siendo fundamental la innovación tecnológica y la transición ecológica.

En este contexto, el compromiso social de CaixaBank y la apuesta decidida de su fundación CaixaBank Dualiza por la promoción de la educación, en concreto de la Formación Profesional (FP), adquieren una relevancia estratégica. La formación es la herramienta clave para anticipar soluciones, diseñar respuestas y garantizar un futuro para todos los ciudadanos. Y conocer en qué punto estamos es fundamental para adelantarnos a las necesidades futuras.

En este informe, el primero que tengo el honor de presentar como presidente de CaixaBank Dualiza, avanzamos en el diagnóstico formativo de nuestra sociedad. Se trata de un trabajo pionero, desarrollado por el equipo investigador del Observatorio de la FP del Centro de Conocimiento e Innovación de CaixaBank Dualiza en colaboración con Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad. Ofrece el primer mapa competencial para identificar las habilidades imprescindibles necesarias para afrontar con éxito la transición verde. Un estudio que consolida la Formación Profesional como columna vertebral de dicha transición, al demostrar que más del 60% de las ocupaciones verdes prioritarias dependen directamente de titulaciones de FP.

El trabajo del informe es clave, ya que desgana las necesidades formativas para establecer hojas de ruta adecuadas en materia de cualificaciones, itinerarios y políticas educativas. Solo con un diagnóstico riguroso de las competencias verdes y su vinculación con los ciclos formativos de FP podremos anticipar los perfiles profesionales que demandará el mercado laboral en los próximos años. Esta labor de análisis es esencial para orientar la toma de decisiones de administraciones, empresas y centros educativos, y para garantizar que la transición ecológica se traduzca en oportunidades reales de empleo y desarrollo.

Capacitar a los nuevos trabajadores es fundamental para el éxito de la transición. En el informe anual del pasado año, CaixaBank Dualiza estimaba que entre 2025 y 2035 se generarían 12 millones de nuevas oportunidades de empleo, de las cuales 3,3 millones corresponderían a técnicos de FP. Una de cada tres oportunidades laborales estará relacionada con ocupaciones verdes, lo que refuerza el papel estratégico de la FP como vía de acceso a los empleos del futuro y la necesidad de adaptar los programas formativos a las nuevas exigencias del entorno productivo.

Como sociedad, tenemos la obligación de actuar. Adelantarnos y convertir los retos en oportunidades para lograr más empleo y competitividad, aprovechando la capacidad transformadora de la FP y el compromiso inquebrantable de CaixaBank Dualiza.

Tomás Muniesa

Presidente de CaixaBank Dualiza

Índice

Resumen ejecutivo – 6

Capítulo 1

Introducción y metodología – 16

1.1. Introducción – 20

1.2. Metodología – 21

- 1.2.1. Fase 1. Vinculación entre las ocupaciones verdes, los ciclos verdes, las cadenas de valor claves para la transición verde y las competencias verdes – 21
- 1.2.2. Fase 2. Agrupación temática de las competencias verdes – 22
- 1.2.3. Fase 3. Identificación de las competencias verdes esenciales para las cadenas de valor, las ocupaciones y los ciclos verdes – 23

Capítulo 2

Competencias verdes para las ocupaciones verdes de Formación Profesional – 24

2.1. Distintas aproximaciones y clasificaciones de las competencias verdes – 28

2.2. ¿Qué entendemos por competencias verdes en este estudio? – 30

- 2.2.1. Definición y marco comprensivo – 30
- 2.2.2. Caracterización de las competencias verdes vinculadas a la FP – 33

2.3. Radiografía de la triangulación de competencias, ocupaciones y ciclos de FP (OCOM-FPVerde) – 36

- 2.3.1. Visión de las ocupaciones verdes por competencias y ciclos verdes – 36
- 2.3.2. Necesidad de priorizar competencias por ocupaciones verdes prioritarias y ciclos verdes tractores – 37

Capítulo 3

Competencias profesionales verdes en ciclos verdes de Formación Profesional – 38

3.1. Competencias verdes esenciales para los ciclos verdes tractores – 42

- 3.1.1. Visión global de las competencias verdes y de los ciclos verdes tractores – 42
- 3.1.2. Visión específica por agrupaciones de competencias verdes – 44
- 3.1.3. Competencias profesionales verdes que impactan en los ciclos verdes – 45

3.2. Relación de ciclos verdes, competencias verdes y ocupaciones – 51

- 3.2.1. Ciclos y competencias verdes de Grado Medio – 51
- 3.2.2. Ciclos y competencias verdes de Grado Superior – 53
- 3.2.3. Gran valor para el desarrollo de las competencias verdes en ocupaciones prioritarias para la transición verde – 56

3.3. Fichas de ciclos verdes con mayor número de competencias profesionales verdes – 58

- 3.3.1. Fichas de ciclos verdes de Grado Medio – 59
- 3.3.2. Fichas de ciclos verdes de Grado Superior – 80

Capítulo 4

Competencias verdes claves para las cadenas de valor estratégicas en la transición verde española – 112

4.1. Competencias verdes claves en las cadenas de valor a través de las ocupaciones verdes prioritarias de FP – 117

- 4.1.1. Visión global de las cadenas de valor y las competencias verdes – 117
- 4.1.2. Cadenas, ocupaciones y competencias verdes vinculadas al eje CLIMA – 119
- 4.1.3. Cadenas, ocupaciones y competencias verdes vinculadas al eje BIO – 120

4.2. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje CLIMA y del eje BIO – 121

- 4.2.1. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje CLIMA – 121
- 4.2.2. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje BIO – 123
- 4.2.3. La FP y su rol clave en las cadenas de valor – 126

4.3. Fichas de competencias verdes claves por cadenas de valor estratégicas – 128

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones – 164

5.1. Aportaciones de valor del estudio – 168

5.2. Conclusiones – 169

- 5.2.1. La FP como columna vertebral de la transición verde española – 169
- 5.2.2. Mapeo competencial: gran densidad y diversidad – 169
- 5.2.3. Importancia del binomio competencial conocimientos-habilidades, aunque con mayor peso de las habilidades – 170
- 5.2.4. Relevancia de la competencias verdes transversales y polivalencia profesional – 170
- 5.2.5. Alto impacto transversal de las competencias en los ciclos verdes, aunque mayor en los de Grado Superior – 170
- 5.2.6. Impacto alto y equilibrado de las competencias verdes de FP en las cadenas de valor con una alta diversidad de perfiles – 171
- 5.2.7. El modelo OCOM-FPVERDE como propuesta estructural – 171
- 5.2.8. Necesidad de priorizar las competencias verdes y enverdecer el entramado empresarial español – 171

5.3. Recomendaciones – 172

Anexo. Agrupaciones de competencias verdes por temáticas y cadenas de valor – 174

Referencias bibliográficas – 181

Información complementaria

- ▶ Documento de “Fichas de competencias verdes por ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP”
- ▶ Documento de “Fichas de competencias verdes en los ciclos verdes tractores de FP”

Objetivos y justificación

Objetivo general

Identificar las competencias profesionales verdes que podrían ser desarrolladas desde la Formación Profesional (FP) para la potenciación de la transición medioambiental en España, utilizando para ello la Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO, por sus siglas en inglés).



Objetivos específicos



- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales para que las **71 ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP** desplieguen todo su potencial contra el cambio climático y la protección de la naturaleza.
- ▶ Identificar las principales competencias verdes esenciales que podrían ser desarrolladas por los **60 ciclos verdes tractores de FP**, de manera que contribuyan al despliegue del potencial verde de las ocupaciones a las que proveen de profesionales.
- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales vinculadas a cada una de las **14 cadenas de valor claves para la transición medioambiental** en función de las ocupaciones verdes de FP implicadas en cada cadena.

Contribución del estudio



- ▶ Conocimiento novedoso y relevante en el contexto de la FP en España, ya que por primera vez:
 - Se vinculan competencias verdes con ocupaciones verdes y ciclos formativos de FP.
 - Se conectan las competencias verdes con ciclos formativos de FP específicos.
 - Se conectan las competencias verdes de FP a las cadenas de valor estratégicas para la transición verde española de una forma integral.
- ▶ Pone nombre y apellidos a las competencias verdes que idealmente deben desarrollarse desde los ciclos verdes de FP.
- ▶ Así, los titulados y tituladas contarán con los conocimientos y las habilidades necesarios para las ocupaciones y cadenas de valor claves para la sostenibilidad medioambiental.

Marco europeo de referencia de competencias verdes

- ▶ Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO)

591 competencias verdes para el conjunto de ocupaciones y niveles educativos

- ▶ 205 conocimientos
- ▶ 386 habilidades



Hitos de la investigación

1. Identificación de las competencias verdes esenciales en función de las ocupaciones verdes prioritarias de FP

312 competencias (129 conocimientos y 183 habilidades) vinculadas a las 71 ocupaciones verdes de FP a través de métodos cuantitativos y cualitativos.

- Agregadas en 10 agrupaciones temáticas de competencias a través de métodos de clusterización y criterio experto.

2. Identificación de las principales competencias verdes que podrían ser desarrolladas por los ciclos formativos verdes tractores

- A partir de las competencias verdes esenciales de las ocupaciones a las que proveen de profesionales.
- Punto de partida: 60 ciclos vinculados con, al menos, una ocupación verde a través de métodos cuantitativos y cualitativos y de criterio experto.

3. Análisis de las competencias verdes por cadenas de valor estratégicas para la transición verde española

- A partir de las competencias verdes requeridas por las ocupaciones verdes de FP asociadas a las 14 cadenas.
- Ocupaciones y cadenas de valor asociadas a través de métodos de *machine learning* y criterio experto.



Fuentes claves

- Resultados del estudio sobre las ocupaciones verdes prioritarias del Observatorio de la Formación Profesional de 2024.
- Resultados del estudio Yacimientos de Empleo, Transformación Laboral y Retos Formativos en los Sectores Relacionados con el Cambio Climático y la Biodiversidad en España de la Fundación Biodiversidad y Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de 2023.
- Cifras de contratación de titulados de FP del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) de 2024.
- Salidas profesionales de los ciclos de FP de la plataforma TodoFP del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de 2025.

Competencias verdes para las ocupaciones verdes de Formación Profesional

Definición

Se entiende por **competencias verdes** el conjunto de habilidades, conocimientos y valores que permiten a las personas contribuir activamente a una economía baja en carbono, resiliente al cambio climático y respetuosa con la biodiversidad.

Estas competencias verdes se vinculan a **ocupaciones verdes prioritarias** para la transición verde de la sociedad y la economía, porque ayudan a la mitigación y la adaptación al cambio climático, a la vez que protegen la biodiversidad y promueven la renaturalización.

Marco de análisis triangular: OCOM-FPVERDE

De las 71 ocupaciones prioritarias para la transición verde española, vinculadas a 60 titulaciones de FP, se han identificado:

312

competencias verdes claves para la FP:
129 conocimiento y 183 habilidades.



Una mirada sistémica de las competencias verdes que integra 3 enfoques

1. TÉCNICO-OCUPACIONAL

Se toman como referencia las competencias verdes de ESCO, clasificadas en tres tipos:

- **Conocimientos verdes:** conceptos teóricos que sustentan las prácticas.
- **Habilidades verdes:** destrezas prácticas aplicadas directamente en entornos productivos, instalación de paneles solares, gestión de residuos peligrosos, medición de emisiones, etc.
- **Habilidades transversales verdes:** competencias de carácter general, como las digitales.

2. ECONOMÍA VERDE

Analiza las competencias verdes de las ocupaciones prioritarias para poder abordar los retos medioambientales y las cadenas de valor claves para ello:

7

de mitigación y adaptación al cambio climático (CC).

7

de protección y renaturalización de la biodiversidad (BIO).

3. TRANSICIÓN JUSTA

El foco principal es reverdecer ocupaciones que no lo eran en sectores y/o cadenas de valor que han de transitar hacia la sostenibilidad medioambiental, sin dejar a ningún colectivo detrás.



¿Cuántas competencias verdes hemos identificado? ¿De qué tipo son?

Tipos	Competencias verdes	Ocupaciones verdes	Ciclos verdes impactados	Ciclos de Grado Medio	Ciclos de Grado Superior	Cadenas de valor
Conocimientos	129	66	59	21	38	14
Habilidades	183	71	60	22	38	14
Total	312	71	60	22	38	14

Fuente: elaboración propia.

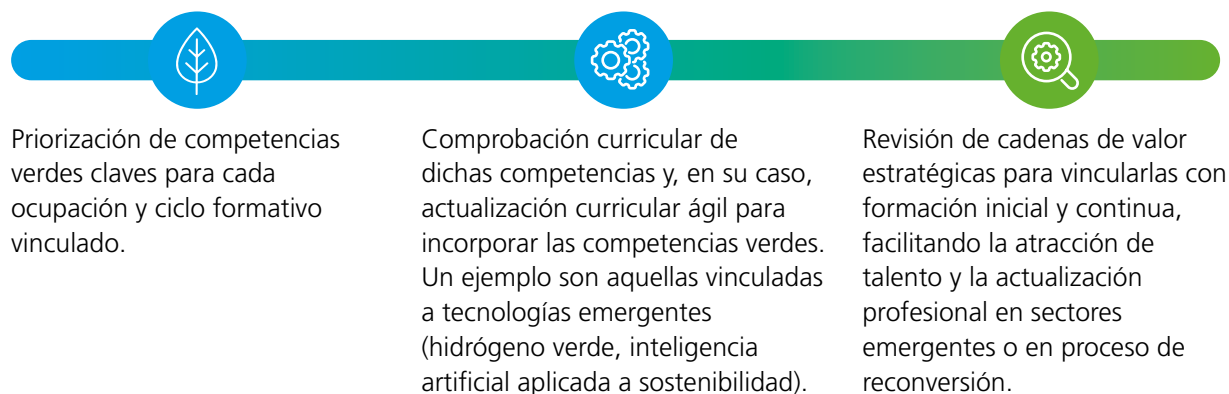


¿En qué temáticas están las competencias verdes?

Agrupación	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes	Ciclos verdes	Ciclos de Grado Medio	Ciclos de Grado Superior	Cadenas de valor
Conservación de la naturaleza	67 ▶	21	46	56	56	20	36	14
Eficiencia energética	23 ▶	11	12	35	48	15	33	14
Energías renovables, redes y almacenamiento	32 ▶	18	14	28	45	14	31	14
Gestión de residuos y prevención de riesgos	38 ▶	9	29	54	57	21	36	14
Movilidad sostenible	7 ▶	4	3	12	31	9	22	14
Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación	41 ▶	22	19	60	60	22	38	14
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	29 ▶	15	14	41	53	19	34	14
Recursos alimenticios y sector primario	29 ▶	16	13	37	52	16	36	14
Recursos hídricos	21 ▶	6	15	32	53	20	33	14
Silvicultura	25 ▶	7	18	16	29	10	19	14

Fuente: elaboración propia.

La FP española es un pilar de la transición ecológica, pero requiere:

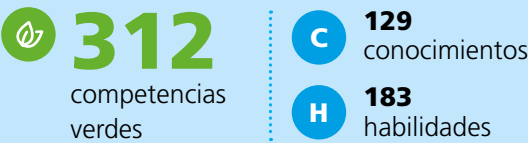


Competencias profesionales verdes en ciclos verdes de Formación Profesional

Modelo OCOM-FPVERDE: Ocupaciones ↔ Competencias ↔ Ciclos (visión sistémica)

En este estudio se proponen 312 competencias verdes esenciales para las 71 ocupaciones verdes prioritarias, vinculándolas a los 60 ciclos formativos tractores al ser donde titulan los profesionales que trabajan en dichas ocupaciones.

La cifra de 312 competencias procede del mapeo de ocupaciones verdes prioritarias; no es un currículo en sí, sino un repositorio orientativo para informar el diseño curricular de los ciclos de Formación Profesional (FP).

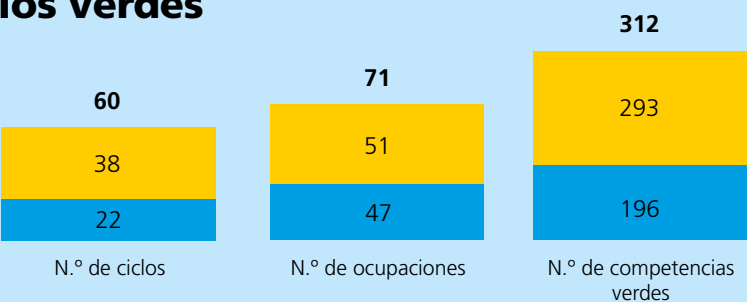


Modelo OCOM-FPVERDE

- ▶ De las ocupaciones verdes prioritarias se identifican las competencias verdes y los ciclos verdes tractores.
- ▶ Eje ocupación-ciclo verde: algunos ciclos se conectan a muchas ocupaciones y otros no, por lo que se identifica un eje ocupacional que oscila entre los ciclos multisalida *versus* ciclos de nicho.
- ▶ Eje competencia-ciclo verde: las competencias verdes son tanto de carácter transversal como específico, es decir, algunas competencias afectan a muchos ciclos mientras que otras afectan a pocos o solo a un ciclo verde tractor.
- ▶ Polivalencia verde: la mayoría de los ciclos identificados se vinculan a 7-10 agrupaciones de competencias por temas.
- ▶ Bisel digital-verde: integrar datos, IA, en todos los ciclos.

Número de ocupaciones y competencias verdes vinculadas a los ciclos verdes por nivel de FP

- Grado Medio
- Grado Superior



Fuente: elaboración propia.

Ciclos con mayor impacto de las competencias verdes

Grado Medio	Grado Superior
1 Producción Agropecuaria	Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines
2 Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones	Educación y Control Ambiental
3 Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural	Administración y Finanzas
4 Producción Agroecológica	Gestión Forestal y del Medio Natural
5 Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas	Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica
6 Mantenimiento Electromecánico	Energías Renovables
7 Instalaciones Eléctricas y Automáticas	Química y Salud Ambiental
8 Construcción	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria
9 Operaciones de Laboratorio	Química Industrial
10 Electromecánica de Maquinaria	Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad

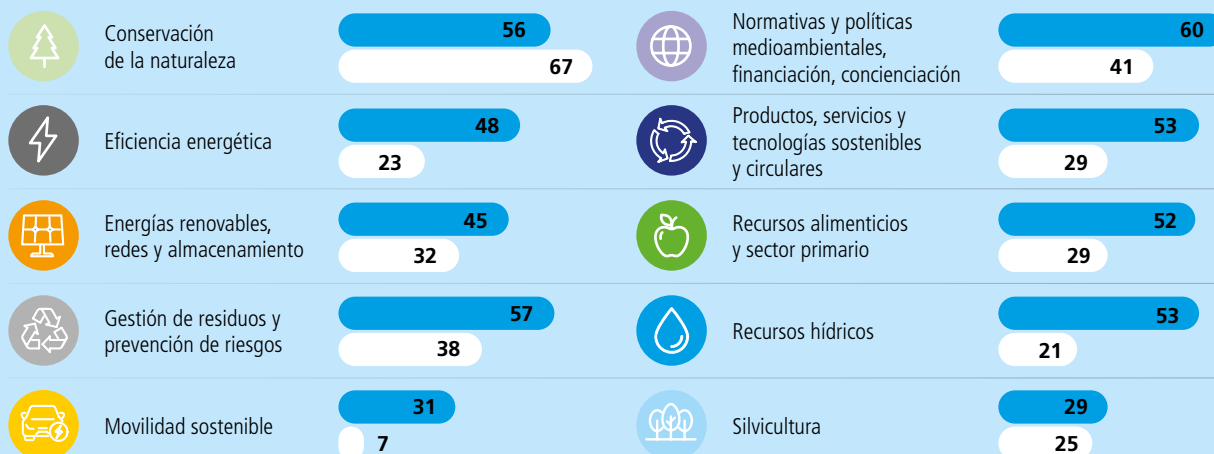


Agrupaciones de competencias verdes (visión temática)

10 agrupaciones sintetizan el impacto de las competencias verdes en ciclos y ocupaciones.

● Ciclos verdes

● Competencias verdes



Top 10 de competencias verdes con mayor impacto en los 60 ciclos verdes

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo	Ocupaciones
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	38	H	13
2	Normativa de salud y seguridad	35	C	18
3	Ahorro de energía	32	C	12
4	Gestión de residuos	25	C	12
5	Controlar la calidad del agua	24	H	9
6	Respetar los procesos de salud y seguridad en la construcción	24	H	16
7	Legislación medioambiental	22	C	11
8	Prevención de la contaminación	22	C	9
9	Estructura del suelo	20	C	4
10	Legislación ambiental en agricultura y silvicultura	20	C	7

¿Qué puede hacer la FP ahora? (acciones claves)

1. La FP como palanca de transformación socio-económica puede formar y capacitar a los actores del cambio en ocupaciones verdes prioritarias para la transición verde española.
2. Necesidad de revisión curricular según las competencias verdes con mayor impacto en los ciclos y el uso de esta herramienta para el análisis y planificación curricular de los ciclos verdes.
3. Es importante diseñar un tronco transversal verde común de los ciclos verdes tractores: cumplimiento de normativa, residuos, eficiencia.
4. Las competencias específicas han de estar muy alineadas con las especializaciones por cadena de valor: energía, agua, construcción, agricultura, mar-pesca, movilidad, etc.
5. Relevancia de integrar las competencias digitales y verdes.
6. Necesidad de ahondar en el futuro en las competencias verdes en los Grados A, B y C para polivalencia y transición justa.

Visión estratégica de país a 2030 para la transición medioambiental

Importancia de las competencias verdes en las cadenas de valor estratégicas

La aplicación de competencias verdes tiene la capacidad de desplegar el potencial de las ocupaciones para apalancar la transición medioambiental:

- Competencias derivadas de visiones estratégicas de desarrollo económico verde, tanto de mitigación, adaptación (cambio climático) como de protección y renaturalización (biodiversidad), que varían desde enfoques sectoriales a transversales (economía circular, ecoeficiencia, etc.).
- En función de la ocupación y la cadena de valor, los profesionales deben estar cualificados con las competencias necesarias para abordar la transformación productiva y económica en clave de sostenibilidad.

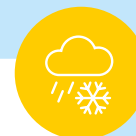
Impacto de las ocupaciones y competencias verdes vinculadas a la FP en los ejes CLIMA y BIO

Eje	Cadenas	Ocupaciones verdes	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
CLIMA	7	53	293	122	171
BIO	7	50	285	119	166

Competencias verdes principales en las 14 cadenas de valor estratégicas (Top 10)

N.º	Competencia	Cadenas implicadas	Ocupaciones de FP vinculadas
1	Normativa de salud y seguridad	14	18
2	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	14	16
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	14	13
4	Ahorro de energía	14	12
5	Gestión de residuos	14	12
6	Legislación medioambiental	14	11
7	Controlar la calidad del agua	14	9
8	Prevención de la contaminación	14	9
9	Analizar datos medioambientales	14	7
10	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	14	7

Impacto de las ocupaciones y competencias verdes vinculadas a la FP por cadena de valor



Eje de Cambio climático (CLIMA)

CADENAS DE VALOR

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Competencias
1	CC3. Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible	33	261
2	CC4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica)	33	241
3	CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética	33	226
4	CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	29	223
5	CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo	29	220
6	CC7. Economía circular	26	218
7	CC5. Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos	19	187

TOP 10 COMPETENCIAS

N.º	Competencia	Ocupaciones verdes
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	16
2	Ahorro de energía	12
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	12
4	Gestión de residuos	10
5	Legislación medioambiental	10
6	Normativa de salud y seguridad	9
7	Analizar datos medioambientales	7
8	Controlar la calidad del agua	7
9	Prevención de la contaminación	7
10	Climatología	6



Eje de Biodiversidad (BIO)

CADENAS DE VALOR

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Competencias
1	BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles	33	246
2	BIO7. Gestión forestal sostenible	31	257
3	BIO3. Restauración ecológica	25	215
4	BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles	23	203
5	BIO4. Turismo de naturaleza sostenible	23	202
6	BIO2. Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas	23	200
7	BIO1. Renaturalización urbana	18	208

TOP 10 COMPETENCIAS

N.º	Competencia	Ocupaciones verdes
1	Normativa de salud y seguridad	16
2	Gestión de residuos	11
3	Legislación medioambiental	11
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	10
5	Prevención de la contaminación	8
6	Ahorro de energía	7
7	Analizar datos medioambientales	7
8	Controlar la calidad del agua	7
9	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	7
10	Sensibilizar sobre el medioambiente	7

Implicaciones claves a nivel empresarial

- ▶ Monitorizar las competencias profesionales de las ocupaciones verdes por parte de las empresas y clústeres que conforman las 14 cadenas de valor.
- ▶ Atraer a las empresas talento capacitado en las competencias verdes para lograr mayor eficiencia, productividad y sostenibilidad.
- ▶ Actualizar los conocimientos de las personas que ya están trabajando en las cadenas de valor, a través de la mejora de sus competencias (*reskilling*) y el desarrollo de las mismas (*upskilling*) mediante la formación.

Conclusiones y recomendaciones



I. Aportación de valor de la investigación

N.º	Preguntas	Aportación de valor	Resultado
1	¿Cuáles son las competencias verdes claves en la FP?	Corpus competencial verde de la FP. Se identifican 312 competencias verdes directamente asociadas a 71 ocupaciones prioritarias .	Primera radiografía española del capital competencial verde centrado en la FP. Base sólida para orientar políticas formativas y de empleo sostenible.
2	¿Cómo se relacionan las competencias con la formación y el empleo?	Modelo OCOM-FPVERDE. Integra ocupaciones (O), competencias (COM) y ciclos de FP (FPVERDE) para analizar la cadena de transferencia competencial.	Modelo estructural pionero. Explica cómo las competencias verdes se traducen en formación y despliegue del potencial verde de las ocupaciones (desempeño sostenible).
3	¿Cómo incorporar las competencias verdes en los programas de FP?	Correspondencia competencial-ciclo formativo. Relaciona las competencias verdes con 60 ciclos tractores de FP.	Hoja de ruta para la revisión curricular. Facilita la actualización de programas y su alineación con el mercado laboral.
4	¿Dónde se aplican las competencias verdes en la economía?	Vinculación con cadenas de valor claves. Se asocian las competencias a 14 cadenas (energía, construcción, agro, turismo, renaturalización, etc.) mostrando su impacto en estas actividades económicas.	Primer mapa competencial verde por cadenas de valor empresariales. Muestra cómo las competencias verdes estructuran la transición ecológica en las actividades económicas más tractoras de la sostenibilidad.
5	¿Cómo se alinea el modelo con las políticas europeas y nacionales?	Alineación metodológica y política con la transformación verde europea y española. Ajuste con la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo y la nueva Ley de FP.	Modelo coherente con las estrategias de la transición verde. Posiciona a la FP y sus competencias como motor estratégico de la transición verde española.

II. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones	Recomendaciones estratégicas asociadas
1. La FP como columna vertebral de la transición verde	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisión competencial de los ciclos de FP para incorporar competencias verdes esenciales en el currículo. ▶ Visibilización del papel de la FP como eje tractor para la transición verde en campañas y estrategias institucionales.
2. Gran densidad y diversidad del mapa competencial verde	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Priorización de las competencias verdes que afectan a más ocupaciones, tanto en la formación en los ciclos verdes tractores como en las cadenas. ▶ Alineación de las competencias verdes (ESCO) con los estándares de competencia españoles. ▶ Actualización permanente de las competencias profesionales verdes identificadas y revisión periódica del catálogo de ocupaciones verdes prioritarias de FP. ▶ Creación de una base de datos nacional de competencias verdes que permita analizar su evolución.

Continúa >

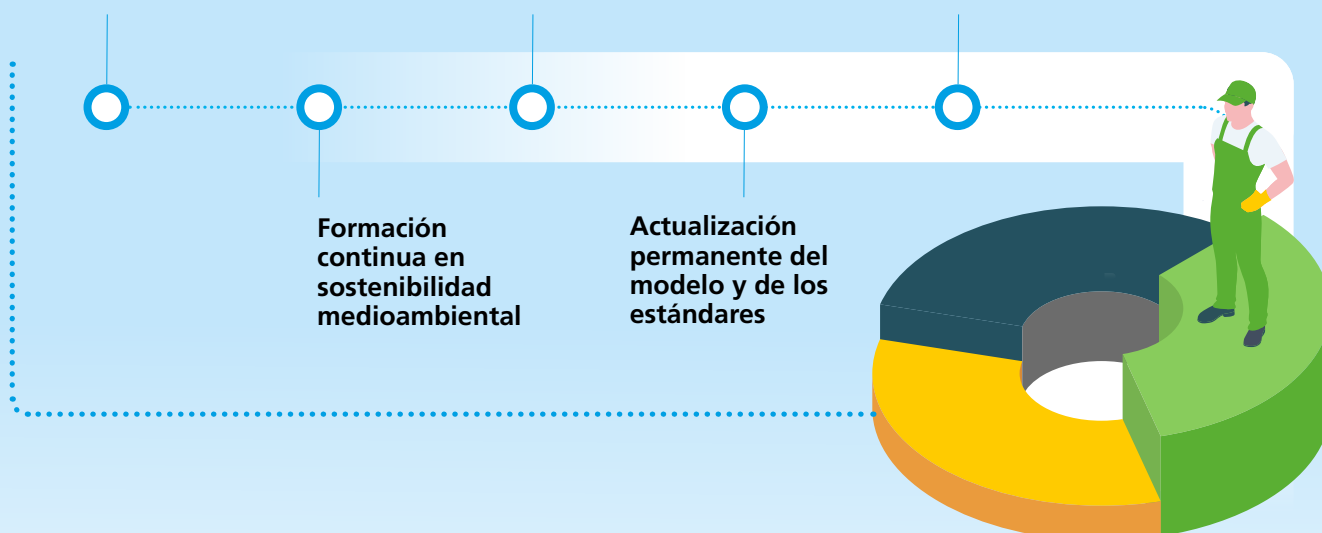
Conclusiones	Recomendaciones estratégicas asociadas
3. Relevancia de las competencias verdes transversales y polivalencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Priorización de las competencias con mayor presencia y valoración de las temáticas más demandadas en cada empresa por grupos de competencias. ▶ Validación empresarial de competencias necesarias para las ocupaciones verdes. ▶ Desarrollo profesional de los docentes de FP centrado en competencias y metodologías verdes. ▶ <i>Upskilling</i> y <i>reskilling</i> verde en las empresas para actualizar perfiles en todas las cadenas de valor empresariales, así como de aquellos profesionales que se han visto desplazados de su actividad tradicional por la transición medioambiental y se encuentran en desempleo o cambio ocupacional. ▶ Abordar el reto de la adaptación a la brecha generacional.
4. Mayor peso de las habilidades y destrezas que de los conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fortalecimiento de la FP Dual verde para desarrollar estas competencias en contextos reales de aprendizaje. ▶ Refuerzo del módulo transversal de sostenibilidad para articular competencias comunes y específicas. ▶ Adaptación de los currículos de los ciclos por niveles de FP tanto a las competencias cognitivas como a las prácticas, teniendo en cuenta una mayor operatividad y ejecución en el Grado Medio y una mayor sofisticación competencial y gestión en el Grado Superior.
5. Valor estructural del modelo OCOM-FPVERDE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisión curricular de los ciclos de FP con base en el modelo OCOM-FPVERDE. ▶ Coordinación interinstitucional basada en cadenas de valor para alinear formación, empleo y sostenibilidad. ▶ Integración del modelo en las estrategias regionales y sectoriales de innovación y transición ecológica.
6. Hacia una FP verde integrada, flexible y alineada con Europa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alineación con la Ley de FP y los estándares de competencia nacionales y europeos. ▶ Necesidad de ampliar el análisis en la formación a lo largo de la vida y especializada (Grados A, B y C), así como en la formación de carácter más especializado (Grados E, cursos de especialización). ▶ Gobernanza colaborativa entre formación, empresa y Administración para garantizar coherencia territorial, así como un mayor impacto. ▶ Mayor visibilidad y comunicación de la FP como eje de la economía verde y la cohesión social.

Ejes de acción

Revisión curricular verde de las titulaciones de FP

Alianzas FP–empresa–Administración (territorio)

Comunicación del impacto social y económico de la FP verde



1

Introducción y metodología



Objetivos y justificación

Objetivo general

Identificar las competencias profesionales verdes que podrían ser desarrolladas desde la Formación Profesional (FP) para la potenciación de la transición medioambiental en España, utilizando para ello la Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO, por sus siglas en inglés).

Objetivos específicos

- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales para que las **71 ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP** desplieguen todo su potencial contra el cambio climático y la protección de la naturaleza.
- ▶ Identificar las principales competencias verdes esenciales que podrían ser desarrolladas por los **60 ciclos verdes tractores de FP**, de manera que contribuyan al despliegue del potencial verde de las ocupaciones a las que proveen de profesionales.
- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales vinculadas a cada una de las **14 cadenas de valor claves para la transición medioambiental** en función de las ocupaciones verdes de FP implicadas en cada cadena.

Contribución del estudio

- ▶ Conocimiento novedoso y relevante en el contexto de la FP en España, ya que por primera vez:
 - Se vinculan competencias verdes con ocupaciones verdes y ciclos formativos de FP.
 - Se conectan las competencias verdes con ciclos formativos de FP específicos.
 - Se conectan las competencias verdes de FP a las cadenas de valor estratégicas para la transición verde española de una forma integral.
- ▶ Pone nombre y apellidos a las competencias verdes que idealmente deben desarrollarse desde los ciclos verdes de FP.
- ▶ Así, los titulados y tituladas contarán con los conocimientos y las habilidades necesarios para las ocupaciones y cadenas de valor claves para la sostenibilidad medioambiental.

Marco europeo de referencia de competencias verdes

- ▶ Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO)

591 competencias verdes para el conjunto de ocupaciones y niveles educativos

- ▶ 205 conocimientos
- ▶ 386 habilidades



Hitos de la investigación

1. Identificación de las competencias verdes esenciales en función de las ocupaciones verdes prioritarias de FP

312 competencias (129 conocimientos y 183 habilidades) vinculadas a las 71 ocupaciones verdes de FP a través de métodos cuantitativos y cualitativos.

- Agregadas en 10 agrupaciones temáticas de competencias a través de métodos de clusterización y criterio experto.

2. Identificación de las principales competencias verdes que podrían ser desarrolladas por los ciclos formativos verdes tractores

- A partir de las competencias verdes esenciales de las ocupaciones a las que proveen de profesionales.
- Punto de partida: 60 ciclos vinculados con, al menos, una ocupación verde a través de métodos cuantitativos y cualitativos y de criterio experto.

3. Análisis de las competencias verdes por cadenas de valor estratégicas para la transición verde española

- A partir de las competencias verdes requeridas por las ocupaciones verdes de FP asociadas a las 14 cadenas.
- Ocupaciones y cadenas de valor asociadas a través de métodos de *machine learning* y criterio experto.



Fuentes claves

- Resultados del estudio sobre las ocupaciones verdes prioritarias del Observatorio de la Formación Profesional de 2024.
- Resultados del estudio Yacimientos de Empleo, Transformación Laboral y Retos Formativos en los Sectores Relacionados con el Cambio Climático y la Biodiversidad en España de la Fundación Biodiversidad y Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de 2023.
- Cifras de contratación de titulados de FP del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) de 2024.
- Salidas profesionales de los ciclos de FP de la plataforma TodoFP del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de 2025.

1.1. Introducción

El Observatorio de la Formación Profesional en España identificó en 2024 que el país se enfrenta a una serie de retos medioambientales de gran calado, adoptando una perspectiva amplia de identificación de ocupaciones verdes que posibilitan la transición medioambiental (Gamboa *et al.*, 2024a). Dichas ocupaciones deben ser desempeñadas por personas con las competencias verdes y la experiencia para que esas ocupaciones efectivamente contribuyan a la transición verde.

Teniendo en cuenta los antecedentes definidos en el estudio del año 2024, el **objetivo general de la edición de 2025** del Informe del Observatorio de la Formación Profesional es identificar las competencias verdes que podrían ser desarrolladas desde la Formación Profesional (FP) para la potenciación de la transición medioambiental en España, utilizando para ello la Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO, por sus siglas en inglés).

La consecución de este objetivo general implica diferentes objetivos específicos:

- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales para que las **71 ocupaciones verdes vinculadas a la FP** desplieguen todo su potencial contra el cambio climático y la protección de la naturaleza.
- ▶ Identificar las principales competencias verdes esenciales que podrían ser desarrolladas por los **60 ciclos verdes tractores de FP** de manera que contribuyan al despliegue del potencial verde de las ocupaciones a las que proveen de profesionales.
- ▶ Identificar las competencias verdes esenciales vinculadas a cada una de las **14 cadenas de valor claves para la transición medioambiental** en función de las ocupaciones verdes de FP implicadas en cada cadena.

La consecución de estos objetivos es clave para, como indica la European Commission (2022) a través de su marco ESCO Green Skills, apoyar con éxito la recualificación verde que permita anticipar e impartir formación en competencias claves tanto técnicas como transferibles. En este sentido, la European Commission (2022) llama a los proveedores de educación y formación, dentro de los cuales el sistema de FP es crucial, a evaluar si las competencias verdes implicadas en cada uno de los

ciclos formativos verdes que imparten están incluidas en el currículo.

Sin embargo, la identificación de las competencias verdes claves para el despliegue de todo el potencial verde de las ocupaciones y cadenas de valor no solo es relevante para la FP de las personas jóvenes, sino también de aquellas que desempeñan ocupaciones verdes y no verdes que se transformarán en verdes. Unas y otras deben convertirse en agentes activos de la transición hacia una sociedad medioambientalmente sostenible.

Con todo ello, esta edición del Informe realiza una contribución novedosa y relevante en el contexto de la FP en España, al poner nombre y apellidos a las competencias verdes que idealmente deben desarrollarse desde los ciclos verdes de FP. De esta manera, sus titulados y tituladas contarán con los conocimientos y las habilidades necesarios para las ocupaciones y cadenas de valor claves para la sostenibilidad medioambiental.

El objetivo general de la edición de 2025 del Informe del Observatorio de la Formación Profesional es identificar las competencias verdes que podrían ser desarrolladas desde la Formación Profesional para la potenciación de la transición medioambiental en España.

1.2. Metodología

En 2024, el Observatorio de la Formación Profesional identificó 117 ocupaciones prioritarias para la transición medioambiental (Gamboa *et al.*, 2024b). La mayoría de ellas se incluyeron por contar con un potencial verde alto o medio alto dado que implicaban una cantidad relevante de competencias verdes. Otras se han incluido a partir del estudio realizado por la Fundación Biodiversidad *et al.* (2023). Un total de 71 ocupaciones están teóricamente vinculadas con la FP, ya que están relacionadas con los grupos 1 a 3 (FP de Grado Superior) y con los grupos 4 a 8 (FP de Grado Medio).

Dichas ocupaciones deben estar vinculadas con al menos una de las 14 cadenas de valor centrales para la transición medioambiental. El estudio también identificó un total de 60 ciclos verdes tractores claves para la provisión de profesionales a tales ocupaciones verdes, 22 ciclos de Grado Medio (36,7%) y 38 de Grado Superior (63,3%)¹.

En 2025, la metodología para la consecución de los objetivos ha sido desarrollada a través de las siguientes tres fases de investigación.

1.2.1. Fase 1. Vinculación entre las ocupaciones verdes, los ciclos verdes, las cadenas de valor claves para la transición verde y las competencias verdes

► **Vinculación de las 71 ocupaciones verdes relacionadas con la FP con, al menos, una competencia verde.** Se vincularon las competencias verdes de ESCO a un total de 64 ocupaciones verdes con datos disponibles. Posteriormente, tres personas expertas asignaron las competencias verdes a las restantes. Para ello:

- En primer lugar, se asignaron las competencias determinadas en el informe elaborado por la Fundación Biodiversidad *et al.* (2023).

- En segundo lugar, se identificaron competencias equivalentes o similares en el catálogo de competencias verdes de ESCO.

- En tercer lugar, se revisó el resultado bajo criterio experto.

► **Vinculación de los ciclos verdes prioritarios de FP a las 71 ocupaciones verdes relacionadas con la FP.** Del total de 71 ocupaciones verdes, había 28 que no se vinculaban a ningún ciclo formativo a través del análisis de inserción laboral previo. La vinculación se realizó de manera cualitativa y cuantitativa por tres personas expertas:

- En primer lugar, se identificaron el número y el porcentaje de contratos de cada ciclo en ocupaciones verdes concretas en el año 2024 en los registros del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), priorizando los ciclos con mayores porcentajes de contratos en una ocupación verde concreta.
- En segundo lugar, cuando no se identificaron contratos, se asignaron cualitativamente a partir del estudio realizado por la Fundación Biodiversidad *et al.* (2023) y los listados de salidas profesionales de los ciclos del portal Todofp.es².

En la medida de lo posible, se preservó el ajuste entre el nivel del ciclo formativo y de las ocupaciones asignadas.

► **Vinculación de los 60 ciclos formativos verdes con, al menos, una ocupación verde.** En un total de 8 de los 60 ciclos verdes se utilizó una metodología mixta cuantitativa y cualitativa de asignación de ocupaciones verdes.

- A nivel cuantitativo, se aplicó el mismo procedimiento del apartado anterior y se asignaron las ocupaciones verdes que representaban al menos el 10% del total de contratos realizados en el ciclo.
- A nivel cualitativo, las asignaciones se validaron bajo contraste experto intentando preservar el ajuste entre el nivel de ciclo formativo y el grupo ocupacional de la ocupación en cuestión.

¹ El Grado Básico no fue considerado en el análisis, ya que su rol se centra, principalmente, en la transición hacia el Grado Medio más que en el mercado laboral.

² <https://www.todofp.es/que-estudiar/grados-d.html>.

► **Vinculación de las 71 ocupaciones verdes con, al menos, una cadena de valor prioritaria para la transición ambiental.** La vinculación de las ocupaciones verdes identificadas por Gamboa *et al.* (2024b) con las 14 cadenas de valor propuestas por la Fundación Biodiversidad *et al.* (2023), se realizó a través de una metodología mixta:

- Revisión exhaustiva de las denominaciones de cada una de las cadenas y sus eslabones, añadiendo eslabones adicionales bajo criterio experto en aquellas donde fue necesario.
- Clusterización de las ocupaciones y sus competencias verdes asociadas en las cadenas de valor. Se implementó un sistema de clasificación automática basado en representaciones vectoriales distribuidas y métricas de similitud semántica para la asignación de ocupaciones a eslabones específicos de cadenas de valor de la transición ambiental. Se utilizó el modelo neuronal spaCy *es_core_news_md* (Honnibal *et al.*, 2020) y la técnica de Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). La proximidad semántica entre ocupaciones CNO y eslabones de cadenas de valor se cuantificó mediante similitud coseno. Asimismo, se implementó un algoritmo de asignación que permite asociaciones múltiples entre ocupaciones y eslabones, bajo criterios de similitud textual y relevancia de las asignaciones.
- Contraste del resultado a través de criterio experto.

Se vincularon las competencias verdes de ESCO a un total de 64 ocupaciones verdes con datos disponibles. Posteriormente, tres personas expertas asignaron las competencias verdes a las restantes.

1.2.2. Fase 2. Agrupación temática de las competencias verdes

Esta agrupación permite sintetizar los ámbitos temáticos competenciales implicados en las ocupaciones, los ciclos y las cadenas verdes. Se ha optado por una clasificación propia con un número intermedio de categorías. La base metodológica han sido los modelos de *machine learning* inicialmente utilizados por la Comisión Europea para desarrollar el marco de ESCO Green Skills (European Commission, 2022). En este estudio, se han tomado como base los modelos utilizados por Barrutia-bengoa *et al.* (2025).

Este proceso de clusterización ha seguido dos pasos, tal y como lo sugieren las investigaciones previas analizadas:

► Paso 1. Aplicación de modelos de clusterización de las competencias verdes de ESCO

A través de técnicas de *machine learning* se obtuvo una solución altamente exhaustiva de 15 categorías, mientras que un segundo modelo arrojó una aproximación más reducida obtenida tras forzar a un máximo de 8 grupos.

El proceso de *clustering* implementado utiliza técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y algoritmos de aprendizaje no supervisado para la clasificación automática de las competencias verdes (*machine learning*). La metodología se fundamenta en la vectorización TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) y el algoritmo K-Means para la segmentación de competencias.

El modelo de 15 clústeres ofrece especialización máxima, pero presenta distribución asimétrica con alta varianza y complejidad interpretativa elevada. En contraste, el modelo de 8 clústeres logra un equilibrio entre detalle y generalización. Sin embargo, dicho modelo debía ser revisado por personas con experiencia y conocimiento en el ámbito medioambiental.

► Paso 2. Contraste experto

Los 15 clústeres se revisaron bajo criterio experto, dando como resultado 10 agrupaciones en clave de FP que arrojan luz y comprensión temática a las competencias profesionales verdes.

1.2.3. Fase 3. Identificación de las competencias verdes esenciales para las cadenas de valor, las ocupaciones y los ciclos verdes

Previamente, se determinaron los siguientes atributos de las competencias verdes:

- ▶ **Agrupación competencial.** Las competencias verdes han sido etiquetadas en una agrupación de las 10 obtenidas en la fase 2 de investigación.
- ▶ **Características claves de las competencias verdes** según la última versión de ESCO Green Skills publicada en mayo de 2024 (versión 1.2.0):

- **Conocimiento o Habilidad.**

- Distinción entre su **carácter esencial u opcional** para la ocupación. En esta fase, únicamente se han tenido en cuenta aquellas de carácter esencial para, al menos, una ocupación verde vinculada a la FP.

Así, los objetivos del estudio se han conseguido de la siguiente manera:

- ▶ **Identificación de las competencias verdes esenciales vinculadas a cada ocupación verde de FP (Capítulo 2 y documento digital de las competencias verdes por ocupaciones verdes prioritarias):**

- Visión general de la vinculación de las competencias esenciales a ocupaciones verdes (CNO), asociadas teóricamente a FP, tanto de Grado Medio como de Grado Superior.
- Generación del catálogo de competencias esenciales asociadas a cada ocupación verde según la metodología descrita en Gamboa *et al.* (2024b).

- ▶ **Identificación de las competencias verdes esenciales vinculadas a cada ciclo verde (Capítulo 3), mediante:**

- Agrupación de las competencias verdes esenciales vinculadas a cada una de las ocupaciones verdes a las que el ciclo formativo provee de profesionales.
- Generación de un *ranking* de agrupaciones de competencias verdes teniendo en cuenta el porcentaje de competencias verdes del ciclo implicadas en cada agrupación.



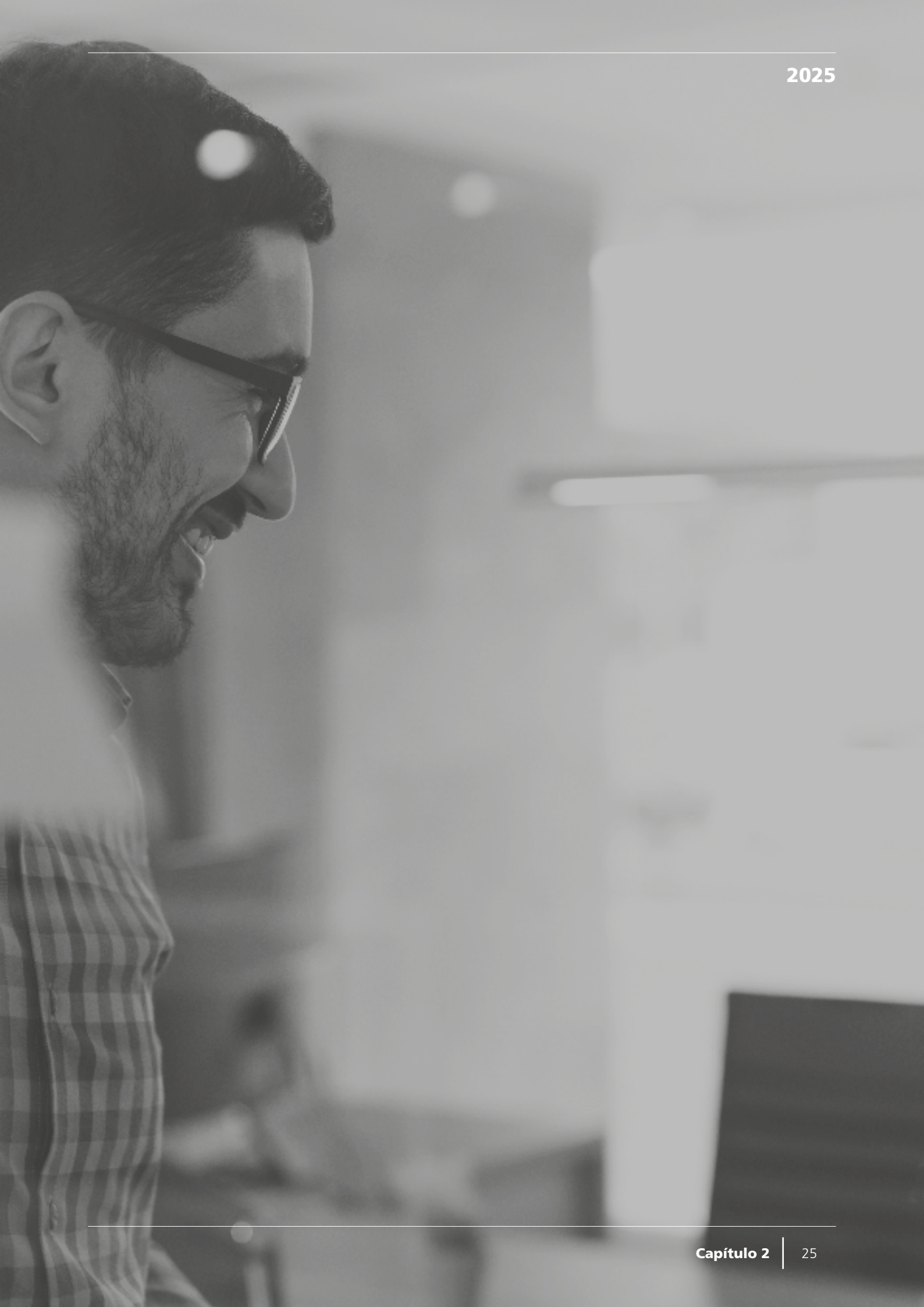
El desarrollo de las competencias verdes por parte de cada ciclo puede depender del grado de relación ciclo-ocupación verde expresado por el porcentaje de titulados del ciclo vinculados a esta. Este porcentaje se desconoce cuando la vinculación se ha hecho cualitativamente.

- ▶ **Identificación de las competencias verdes esenciales vinculadas a las cadenas de valor (Capítulo 4), mediante:**

- Agrupación de las competencias esenciales vinculadas a cada una de las ocupaciones verdes relacionadas con la cadena.
- Generación de un *ranking* de agrupaciones de competencias verdes teniendo en cuenta el porcentaje de competencias verdes de la cadena implicadas en cada agrupación.

2

Competencias verdes para las ocupaciones verdes de Formación Profesional



Competencias verdes para las ocupaciones verdes de Formación Profesional

Definición

Se entiende por **competencias verdes** el conjunto de habilidades, conocimientos y valores que permiten a las personas contribuir activamente a una economía baja en carbono, resiliente al cambio climático y respetuosa con la biodiversidad.

Estas competencias verdes se vinculan a **ocupaciones verdes prioritarias** para la transición verde de la sociedad y la economía, porque ayudan a la mitigación y la adaptación al cambio climático, a la vez que protegen la biodiversidad y promueven la renaturalización.

Marco de análisis triangular: OCOM-FPVERDE

De las 71 ocupaciones prioritarias para la transición verde española, vinculadas a 60 titulaciones de FP, se han identificado:

312

competencias verdes claves para la FP:
129 conocimiento y 183 habilidades.



Una mirada sistémica de las competencias verdes que integra 3 enfoques

1. TÉCNICO-OCUPACIONAL

Se toman como referencia las competencias verdes de ESCO, clasificadas en tres tipos:

- ▶ **Conocimientos verdes:** conceptos teóricos que sustentan las prácticas.
- ▶ **Habilidades verdes:** destrezas prácticas aplicadas directamente en entornos productivos, instalación de paneles solares, gestión de residuos peligrosos, medición de emisiones, etc.
- ▶ **Habilidades transversales verdes:** competencias de carácter general, como las digitales.

2. ECONOMÍA VERDE

Analiza las competencias verdes de las ocupaciones prioritarias para poder abordar los retos medioambientales y las cadenas de valor claves para ello:

7

de mitigación y adaptación al cambio climático (CC).

7

de protección y renaturalización de la biodiversidad (BIO).

3. TRANSICIÓN JUSTA

El foco principal es reverdecer ocupaciones que no lo eran en sectores y/o cadenas de valor que han de transitar hacia la sostenibilidad medioambiental, sin dejar a ningún colectivo detrás.



¿Cuántas competencias verdes hemos identificado? ¿De qué tipo son?

Tipos	Competencias verdes	Ocupaciones verdes	Ciclos verdes impactados	Ciclos de Grado Medio	Ciclos de Grado Superior	Cadenas de valor
Conocimientos	129	66	59	21	38	14
Habilidades	183	71	60	22	38	14
Total	312	71	60	22	38	14

Fuente: elaboración propia.

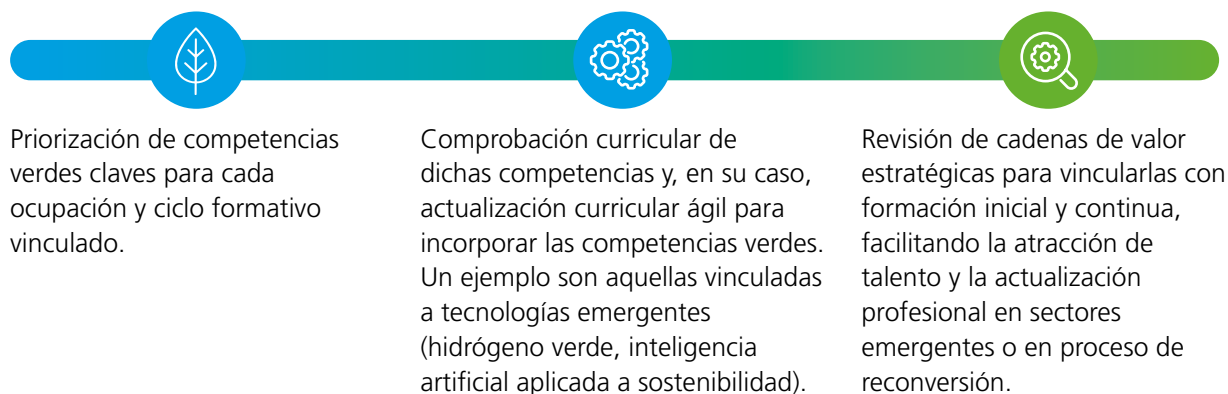


¿En qué temáticas están las competencias verdes?

Agrupación	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes	Ciclos verdes	Ciclos de Grado Medio	Ciclos de Grado Superior	Cadenas de valor
Conservación de la naturaleza	67 ▶	21	46	56	56	20	36	14
Eficiencia energética	23 ▶	11	12	35	48	15	33	14
Energías renovables, redes y almacenamiento	32 ▶	18	14	28	45	14	31	14
Gestión de residuos y prevención de riesgos	38 ▶	9	29	54	57	21	36	14
Movilidad sostenible	7 ▶	4	3	12	31	9	22	14
Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación	41 ▶	22	19	60	60	22	38	14
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	29 ▶	15	14	41	53	19	34	14
Recursos alimenticios y sector primario	29 ▶	16	13	37	52	16	36	14
Recursos hídricos	21 ▶	6	15	32	53	20	33	14
Silvicultura	25 ▶	7	18	16	29	10	19	14

Fuente: elaboración propia.

La FP española es un pilar de la transición ecológica, pero requiere:



2.1. Distintas aproximaciones y clasificaciones de las competencias verdes

En el panorama internacional, las competencias verdes se han ido definiendo en función de distintas perspectivas y se catalogan de diferentes maneras, por lo que no existe una definición o clasificación estándar. Esta dispersión y heterogeneidad responden al carácter dinámico y complejo de la transición verde, y de las competencias profesionales específicas para abordarla.

Se han identificado diferentes enfoques conceptuales sobre competencias verdes en la literatura sobre la materia:

- ▶ **Técnico-ocupacional** (European Commission, 2022; Kwauk y Casey, 2022; SGI Europe et al., 2022).
- ▶ **Genérico-transversal** (Bianchi et al., 2022; Cedefop, 2012, 2019; ETF, 2021; OECD-Cedefop, 2014).
- ▶ **Transformativo-sistémico** (Gleissner, 2012; Lotz-Sisitka, 2017; Majumdar, 2011; Pavlova, 2018; UNESCO-UNEVOC, 2018).
- ▶ **Economía verde** (Albertz y Pilz, 2025; Fuchs et al., 2025; Ferguson, 2015; Death, 2014; Facer et al., 2014).
- ▶ **Transición justa** (ILO, 2019; ILO y Fundación ONCE, 2023; Janta et al., 2023; Lotz-Sisitka et al., 2017; McGrath y Ramsarup, 2024).

Estos focos proceden tanto de organismos internacionales como de proyectos o procesos de investigación, con focos diferenciados, sin una visión integral, aunque se complementan en diversos aspectos (Tabla 1). Por ejemplo, UNESCO destaca el **rol transformador** de la educación en dotar a todas las personas de competencias para la sostenibilidad (enfoque transversal y transformativo), mientras que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Comisión Europea (CE) enfatizan el mapeo de las **necesidades ocupacionales** específicas para la economía verde (enfoque técnico y económico) sin descuidar los programas de actualización y mejora de competencias (*reskilling/upskilling*) para una transición justa.

En suma, las **competencias verdes** abarcan tanto habilidades técnicas especializadas como competencias genéricas y valores, y su promoción requiere articular la perspectiva ocupacional a la vez que prepara a las personas para participar activamente en la construcción de sociedades y sistemas económicos y productivos sostenibles.

De todas ellas, la Clasificación Europea de Habilidades, Competencias, Cualificaciones y Ocupaciones (ESCO, por sus siglas en inglés) es la más granular y cuantitativa, conectando 591 competencias verdes (386 habilidades, 205 conocimientos, 5 habilidades transversales) con más de 3.000 ocupaciones. A pesar de la riqueza de su taxonomía y de las investigaciones al respecto (Barrutiabengoa et al., 2025; Lagorio et al., 2024), existen limitaciones para relacionarla con los programas formativos concretos de Formación Profesional (FP).

ESCO fue diseñada principalmente como un marco de clasificación laboral y de competencias, no como un currículo educativo, por lo que trasladar esta taxonomía a la FP requiere priorizar, traducir y adaptar el lenguaje a los módulos formativos nacionales. Por todo ello, existe el reto de avanzar en la triangulación: competencias verdes –ocupaciones– ciclos formativos de FP en el contexto español.

En el panorama internacional, las competencias verdes se han ido definiendo en función de distintas perspectivas y se catalogan de diferentes maneras, por lo que no existe una definición o clasificación estándar.

Tabla 1. Enfoques sobre competencias verdes y clasificaciones

Enfoque	Definición	Ejemplos	Clasificación	Vinculación a la FP
Técnico-ocupacional	Capacidades técnicas y especializadas necesarias para desempeñar ocupaciones que contribuyen directamente a la sostenibilidad medioambiental o reconvertir empleos tradicionales a través de tecnologías limpias.	Competencias para ocupaciones o empleos verdes que demandan más educación y habilidades especializadas.	ESCO (UE) Etiquetado verde por ocupación y competencias verdes (591). O*NET (EE. UU) Etiquetado verde por ocupación (204) con tres tipos de categorías "verdes".	Alta vinculación: se traduce en módulos y cualificaciones específicas de FP que responden a demandas sectoriales (p. ej., energías renovables, eficiencia energética, gestión de residuos). Se ha de articular mediante la actualización de currículos y la creación de nuevos títulos.
Genérico-transversal	Conocimientos, actitudes y destrezas transferibles que permiten integrar prácticas sostenibles en cualquier sector, independientemente del perfil profesional.	Comunicación medioambiental, gestión sostenible de proyectos (p. ej., "pensamiento sistémico", "capacidad de proyecciones a futuro"). Se subraya el rol de las competencias digitales.	GreenComp (UE) Marco educativo de competencias de sostenibilidad: 12 (en 4 áreas competenciales).	Vinculación transversal: se integra como resultados de aprendizaje transversales en todos los ciclos de FP, con metodologías activas y proyectos interdisciplinarios que fomentan la sostenibilidad en cualquier familia profesional.
Transformativo-sistémico	Competencias que permiten analizar críticamente y transformar sistemas socioeconómicos hacia la sostenibilidad, integrando dimensiones ecológicas, sociales y culturales.	Aprendizaje crítico y cambio, diálogo multilateral, empatía ecológica, reflexión crítica.	UNESCO Programa Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y enverdecer la FP. N/A (listas por sector, no un catálogo único).	Vinculación institucional: impulsa proyectos de centro y planes estratégicos en FP que transforman la cultura organizativa (campus sostenibles o verdes, cultura institucional, alianzas con empresas verdes, prácticas en entornos de economía circular, currículo de FP "ecológica").
Economía verde (macro)	Competencias derivadas de visiones estratégicas de desarrollo económico verde, que varían desde enfoques tecnocráticos de ecoeficiencia hasta paradigmas de transformación social y poscrecimiento.	Diferencia entre visión "verde débil" (énfasis tecnológico) y "verde fuerte" (énfasis social y poscrecimiento). Las políticas como el Pacto Verde Europeo son claves.	OIT/OCDE Marcos de habilidades para la economía verde y proyecciones de demanda. N/A (listas por sector, no un catálogo único).	Vinculación estratégica: orienta la planificación de la oferta de FP hacia sectores con potencial de crecimiento verde, mediante estudios de prospectiva y coordinación con observatorios de empleo y desarrollo económico.
Transición justa / Social	Competencias que combinan conocimientos técnicos con habilidades adaptativas y sociales, garantizando que la transición ecológica sea equitativa e inclusiva para todos los colectivos.	Capacidades para la transición justa y la reconversión profesional, resiliencia y redes de seguridad; programas nacionales con enfoque de género e inclusión social.	OIT Marco identificador de competencias en sectores en cambio, y de apoyo a la inclusión social y de regiones vulnerables. N/A (listas por sector, no un catálogo único).	Vinculación social y sectorial: se aplica a programas de recualificación profesional y reconversión en sectores afectados por la descarbonización (p. ej., minería, automoción), combinando formación técnica y habilidades blandas para la empleabilidad inclusiva.

Fuente: elaboración propia.

2.2. ¿Qué entendemos por competencias verdes en este estudio?

2.2.1. Definición y marco comprensivo

Se entiende por **competencias verdes** el conjunto de habilidades, conocimientos y valores que permiten a las personas contribuir activamente a una economía baja en carbono, resiliente al cambio climático y respetuosa con la biodiversidad.

Estas competencias verdes se vinculan a **ocupaciones verdes prioritarias** para la transición verde de la sociedad y la economía, porque ayudan a la mitigación y la adaptación al cambio climático, a la vez que protegen la biodiversidad y promueven la renaturalización.

En nuestra definición se combinan varios enfoques conceptuales.

► **Técnico-ocupacional.** Se toman como referencia las competencias verdes de ESCO con presencia significativa en ocupaciones profesionales verdes prioritarias en el ámbito de la FP, un total de 71 (Gamboa *et al.*, 2024b). Las competencias verdes se clasifican en tres tipos (European Commission, 2022):

- **Conocimientos verdes:** conceptos teóricos que sustentan las prácticas (por ejemplo, normas de emisiones, principios ecológicos, estándares medioambientales, etc.).
- **Habilidades verdes:** destrezas prácticas aplicadas directamente en entornos productivos (por ejemplo, realizar auditorías energéticas, instalar paneles solares, gestionar residuos peligrosos, medir emisiones, etc.).
- **Habilidades transversales verdes:** incluye cinco competencias de carácter general:

- Evaluar el impacto medioambiental del comportamiento personal.
- Adoptar modos de fomentar la biodiversidad y el bienestar animal.
- Adoptar formas de reducir el impacto negativo del consumo.
- Participar en actividades de sensibilización medioambiental en la comunidad.
- Adaptar hábitos y rutinas ante riesgos climáticos o medioambientales.

► **Economía verde.** Analiza las competencias verdes de las ocupaciones prioritarias para poder abordar los retos medioambientales en España por sus cadenas de valor principales (14), en clave de mitigación y adaptación al cambio climático (CC), además de protección y renaturalización de la biodiversidad (BIO) (Fundación Biodiversidad *et al.*, 2023). Las cadenas de valor son:

- CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética.
- CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo.
- CC3. Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible.
- CC4. Producción renovable.
- CC5. Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos.
- CC6. Medios de transporte electrificados.
- CC7. Economía circular.
- BIO 1. Renaturalización urbana.
- BIO 2. Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas.
- BIO 3. Restauración ecológica.



- BIO 4. Turismo de naturaleza sostenible.
- BIO 5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura).
- BIO 6. Pesca y acuicultura sostenibles.
- BIO 7. Gestión forestal sostenible.

► **Transición justa.** El foco principal es reverdecer ocupaciones que no eran verdes en sectores y/o cadenas de valor que han de transitar hacia la sostenibilidad medioambiental como la agricultura, la manufactura, el turismo, etc. Son competencias que combinan conocimientos técnicos con habilidades adaptativas y sociales, garantizando que la transición ecológica y la FP sean equitativas e inclusivas para todas las personas, independientemente del género, ingresos, nacionalidad, discapacidad, etc. Si bien las habilidades adaptativas y sociales tienen una escasa presencia en la clasificación ESCO, se pueden analizar de cara al futuro competencias y/o grupos competenciales por diferentes tipos de colectivos, en su conexión con la formación profesional y el mundo laboral (McGrath & Ramsarup, 2024; Moso Díez *et al.*, 2025).

Desde este triple enfoque, se propone un marco integrador en forma de triángulo analítico (Figura 1), que conecte las competencias profesionales verdes de ESCO con ocupaciones verdes prioritarias y ciclos formativos verdes tractores identificados por el Observatorio de la Formación Profesional. El triángulo está rodeado de dos ejes analíticos: el empresarial (cadenas de valor) y el temático (agrupaciones de competencias), permitiendo análisis globales y por nichos o sectores productivos específicos.

Marco de análisis triangular - OCOM-FPVERDE

Vértice 1: **Ocupaciones verdes prioritarias**

Vértice 2: Titulaciones de ciclos verdes tractores de **FP**

Vértice 3: **Competencias profesionales verdes**

Figura 1. Análisis de las competencias verdes en función del ecosistema de ocupaciones y ciclos de FP











La aplicación de la ESCO como marco de referencia ofrece ventajas concretas, pero también requiere un análisis crítico en el contexto español. Se entiende que muchos ciclos formativos de FP en España ya contemplan algunas de estas competencias verdes. No ha habido un contraste al respecto.

Otra fortaleza de ESCO es que facilita la actualización curricular ágil: al estar alineado con la Agenda Europea, cuando surjan nuevos requisitos (por ejemplo, economía del hidrógeno verde), ESCO probablemente los incorpore, dando una señal a los sistemas educativos. Además, dicha clasificación permite hacer un mapeo sistemático: por ejemplo, identificar qué agrupaciones de competencias verdes son más relevantes para cada ciclo verde tractor de FP. En total, se identifican 10 agrupaciones con la metodología indicada en el Capítulo 1 (Tabla 2), que combinan focos transversales (normativa, residuos, eficiencia energética) con otros más específicos por actividad económica (sector primario, energético, recursos hídricos) o de biodiversidad.

Sin embargo, también hay desafíos sobre el uso de ESCO como base para identificar las competencias verdes claves para las ocupaciones, cadenas y ciclos verdes.

- ▶ Primero, la gran cantidad de competencias identificadas exige un análisis y una priorización. La FP española debe discernir cuáles de esas competencias verdes son esenciales para cada perfil y comprobar si están en el diseño curricular de sus ciclos.
- ▶ En segundo lugar, la terminología ESCO en ocasiones no coincide exactamente con la usada en los currículos españoles. Por ello, hay que conectar dichas competencias con los referentes del contexto español.
- ▶ En tercer lugar, la redundancia y la transversalidad mencionadas implican riesgo de duplicar esfuerzos formativos si no se coordina bien la integración.

Tabla 2. Relación de agrupaciones de competencias verdes por temáticas identificadas en el estudio

	Nombre	Descripción
1	 Conservación de la naturaleza	Conservación de la biodiversidad, los ecosistemas y los recursos naturales (no forestal o silvicultura), sostenibilidad y cambio climático
2	 Eficiencia energética	Ahorro y eficiencia energética
3	 Energías renovables, redes y almacenamiento	Energías renovables, redes (eléctricas y otras) y almacenamiento energético
4	 Gestión de residuos y prevención de riesgos	Gestión de residuos (no alimenticios) y prevención de riesgos
5	 Movilidad sostenible	Transporte y movilidad sostenible
6	 Normativas y políticas medioambientales, financiación, concienciación	Gestión, normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación y sensibilización
7	 Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	Desarrollo de productos, procesos y servicios sostenibles y circulares
8	 Recursos alimenticios y sector primario	Gestión de recursos alimentarios y actividades de agricultura, ganadería, pesca y acuicultura sostenibles
9	 Recursos hídricos	Gestión y protección de los recursos hídricos
10	 Silvicultura	Gestión y planificación forestal y silvicultura

Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Caracterización de las competencias verdes vinculadas a la FP

Competencias verdes de ESCO a nivel global

ESCO identifica un total de 591 competencias verdes (European Commission, 2022). Como se puede apreciar en la Tabla 3, de estas, 312 están vinculadas con carácter esencial a las 71 ocupaciones verdes prioritarias identificadas en el ámbito de la FP por Gamboa *et al.* (2024b). A su vez, entre estas 312 competencias verdes, 129 se refieren a “conocimientos” y 183 a “habilidades”; es decir, el 58,6% son habilidades prácticas, y el 41,3%, conocimientos teóricos, lo que refuerza la importancia de metodologías activas de aprendizaje en FP.

Esto es, las competencias verdes requieren tanto de habilidades prácticas como de conocimientos, por lo que en los centros de FP y las empresas se han de compaginar unos diseños curriculares y unos procesos de formación y aprendizaje que permitan adquirir y desarrollar dichas competencias.

Todo ello convendría que se comprobara si está incluido en el sistema de FP español, en concreto, en los 60 ciclos formativos más impactados al estar relacionados con las ocupaciones verdes a nivel laboral. De los 60 ciclos verdes tractores, 38 corresponden a Grado Superior (GS) y 22 a Grado Medio (GM). Si bien el sistema de FP está haciendo mucho ya al respecto, este estudio propone una herramienta que facilite la comprobación de las competencias verdes en los programas formativos y, en caso de no estar presentes, integrarlas. En el estudio se proponen las competencias sin llegar a cotejar su presencia en los ciclos cuyas titulaciones se vinculan con las ocupaciones verdes prioritarias.

Las competencias verdes requieren tanto de habilidades prácticas como de conocimientos, por lo que en los centros de FP y las empresas se han de compaginar unos diseños curriculares y unos procesos de formación y aprendizaje que permitan adquirir y desarrollar dichas competencias.

Asimismo, las competencias profesionales verdes están presentes en todas las cadenas de valor estratégicas para la transición verde española. Por todo ello, se requiere de una mirada con alcance integral a la hora de introducir, actualizar y/o mejorar las competencias verdes en el entramado empresarial, tanto por parte de las empresas como de sus asociaciones, clústeres, etc.

Tabla 3. Visión global de las competencias verdes de ESCO esenciales para las ocupaciones verdes vinculadas a la FP por tipo

Tipos	Competencias verdes	Ocupaciones verdes	Total de ciclos impactados	Ciclos de Grado Medio	Ciclos de Grado Superior	Cadenas de valor
Conocimientos	129	66	59	21	38	14
Habilidades	183	71	60	22	38	14
Total	312	71	60	22	38	14

Fuente: elaboración propia.



Agrupaciones temáticas de competencias verdes

En la Tabla 4 se presenta la relación de agrupaciones competenciales, identificando el volumen de competencias según el tipo, y triangulándolo con el número de ocupaciones y ciclos verdes de FP en los que están implicadas, tanto de Grado Medio (GM) como de Grado Superior (GS), destacando lo siguiente:

- ▶ Las agrupaciones con mayor peso competencial son “Conservación de la naturaleza” (67 competencias), “Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación” (41) y “Gestión de residuos y prevención de riesgos” (38). Esto sugiere un fuerte énfasis en la dimensión ecológica y regulatoria, pero menor cobertura en movilidad sostenible.
- ▶ Las agrupaciones con una mayor proporción de conocimientos que de habilidades son “Energías renovables, redes y almacenamiento”, “Recursos alimenticios y sector primario”, “Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares”, así como la referida a la Normativa. Esto sugiere que requieren un nivel de formación en conocimiento superior a otras agrupaciones, lo que puede asociarse a un elevado nivel de especialización.
- ▶ Las agrupaciones con una mayor proporción de habilidades son “Conservación de la naturaleza” y “Gestión de residuos y prevención de riesgos”, lo que está muy relacionado con la necesidad de habilidades de ejecución.
- ▶ El único grupo competencial presente en todos los ciclos formativos es “Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación” lo que está íntimamente ligado a la actual transición hacia la sostenibilidad, que viene orientada por directrices procedentes de las instituciones y de los retos políticos establecidos en la agenda pública.
- ▶ Todas las agrupaciones competenciales están presentes en todas las cadenas de valor, por lo que es estratégico abordarlas en clave de actualización y mejora competencial.

Tabla 4. Panorámica de las competencias verdes esenciales para las ocupaciones verdes de FP por agrupaciones de competencias verdes

N.º	Agrupación de competencias verdes	N.º de competencias únicas	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones verdes	N.º de ciclos verdes	N.º de ciclos de Grado Medio	N.º de ciclos de Grado Superior	N.º de cadenas de valor
1	Conservación de la naturaleza	67	21	46	56	56	20	36	14
2	Eficiencia energética	23	11	12	35	48	15	33	14
3	Energías renovables, redes y almacenamiento	32	18	14	28	45	14	31	14
4	Gestión de residuos y prevención de riesgos	38	9	29	54	57	21	36	14
5	Movilidad sostenible	7	4	3	12	31	9	22	14
6	Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación	41	22	19	60	60	22	38	14
7	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	29	15	14	41	53	19	34	14
8	Recursos alimenticios y sector primario	29	16	13	37	52	16	36	14
9	Recursos hídricos	21	6	15	32	53	20	33	14
10	Silvicultura	25	7	18	16	29	10	19	14

Fuente: elaboración propia.

La única agrupación temática de competencias profesionales verdes presente en todos los ciclos formativos es “Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación”, lo que está íntimamente ligado a la actual transición hacia la sostenibilidad.

2.3. Radiografía de la triangulación de competencias, ocupaciones y ciclos de FP (OCOM-FPVERDE)

2.3.1. Visión de las ocupaciones verdes por competencias y ciclos verdes

A continuación, se presenta una síntesis de las competencias verdes por grandes grupos ocupacionales de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO) en los que se agrupan las ocupaciones verdes de FP. Si se quiere ampliar la información sobre las competencias verdes por cada ocupación, se puede consultar la separata digital, "Competencias verdes clave por ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP", ya vía *online* en el Observatorio de la FP.

Asimismo, en la Tabla 5 se recoge la triangulación entre los grupos ocupacionales con competencias y los ciclos formativos verdes vinculados, siguiendo el marco de análisis propuesto (OCOM-FPVERDE). Destacan los siguientes aspectos:

- ▶ Los grupos ocupacionales con un mayor número de competencias son "Técnicos; profesionales de apo-

yo" (208 competencias) y "Directores y gerentes" (105), que corresponden teóricamente (Gamboa *et al.*, 2024b) a titulaciones de FP de Grado Superior. Se asocian a 38 y 28 ciclos verdes, respectivamente. Además, destacan por contar con una mayor proporción de habilidades que de conocimientos, aunque cuentan con un número destacado de estos. Los datos confirman que el Grado Superior es clave para proveer perfiles técnicos para la transición verde, con un marcado carácter transversal.

- ▶ Entre los grupos ocupacionales vinculados teóricamente al Grado Medio, destaca por su peso competencial el de "Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción" (68) y el de "Operarios de instalaciones y maquinaria y operarios de montaje" (62). La mayor parte cuentan con más habilidades que conocimientos, salvo el grupo de "Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina" y el de "Operarios de instalaciones y maquinaria y operarios de montaje". En el Grado Medio, destaca el carácter sectorial de los grupos ocupacionales a los que se vincula teóricamente.

Tabla 5. Síntesis de las competencias verdes por ocupaciones

Grupo ocupacional (CNO)	Nombre	Vinculación teórica a la FP	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades	Ciclos verdes	Agrupaciones de competencias
1	Directores y gerentes	Grado Superior	105	39	66	28	10
3	Técnicos; profesionales de apoyo	Grado Superior	208	96	112	38	10

Continúa >

Tabla 5. Síntesis de las competencias verdes por ocupaciones

(CONT.)

Grupo ocupacional (CNO)	Nombre	Vinculación teórica a la FP	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades	Ciclos verdes	Agrupaciones de competencias
4	Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	Grado Medio	19	17	2	1	6
5	Trabajadores de los servicios de restauración, personales y vendedores de comercios	Grado Medio	47	17	30	11	8
6	Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	Grado Medio	68	28	40	11	8
7	Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción	Grado Medio	62	33	29	27	9
8	Operarios de instalaciones y maquinaria y operarios de montaje	Grado Medio	22	13	9	15	10

Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Necesidad de priorizar competencias por ocupaciones verdes prioritarias y ciclos verdes tractores

Por todo ello, este estudio aborda estos temas, tanto para identificar y mostrar las competencias verdes, para que ayude al posterior chequeo curricular de los ciclos verdes impactados (Capítulo 3), como para conocer las competencias verdes claves por las cadenas de valor estratégicas para la transición verde española (Capítulo 4).

El análisis evidencia que la FP española es un pilar de la transición ecológica, pero requiere:

- Priorización en la identificación y el desarrollo de las competencias verdes claves para cada ocupación y ciclo o ciclos formativos de FP a los que se vincula.
- Comprobación curricular de dichas competencias y, en su caso, actualización curricular ágil para incorporar las competencias verdes. Un ejemplo son aquellas vinculadas al conocimiento y al uso de las tecnologías emergentes (normativa, inteligencia artificial aplicada a sostenibilidad medioambiental).
- Revisión de las cadenas de valor estratégicas en clave de competencias verdes para acompañarlas con estrategias de formación inicial y dual (atracción de nuevo talento) y de formación continua (*reskilling/ upskilling*) tanto en sectores nuevos como en reconversión.



3

Competencias profesionales verdes en ciclos verdes de Formación Profesional

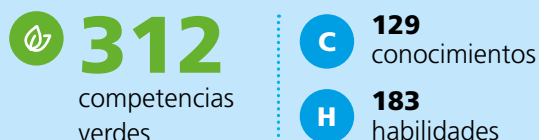


Competencias profesionales verdes en ciclos verdes de Formación Profesional

Modelo OCOM-FPVERDE: Ocupaciones ↔ Competencias ↔ Ciclos (visión sistémica)

En este estudio se proponen 312 competencias verdes esenciales para las 71 ocupaciones verdes prioritarias, vinculándolas a los 60 ciclos formativos tractores al ser donde titulan los profesionales que trabajan en dichas ocupaciones.

La cifra de 312 competencias procede del mapeo de ocupaciones verdes prioritarias; no es un currículo en sí, sino un repositorio orientativo para informar el diseño curricular de los ciclos de Formación Profesional (FP).

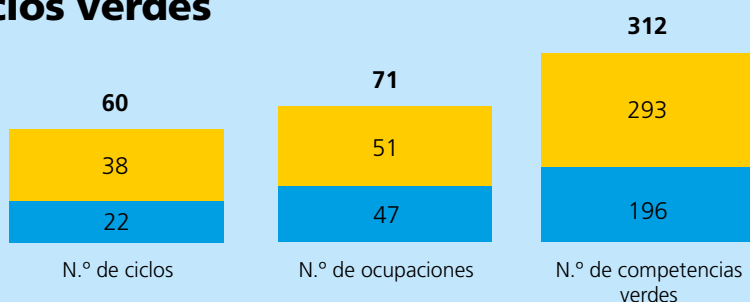


Modelo OCOM-FPVERDE

- ▶ De las ocupaciones verdes prioritarias se identifican las competencias verdes y los ciclos verdes tractores.
- ▶ Eje ocupación-ciclo verde: algunos ciclos se conectan a muchas ocupaciones y otros no, por lo que se identifica un eje ocupacional que oscila entre los ciclos multisalida *versus* ciclos de nicho.
- ▶ Eje competencia-ciclo verde: las competencias verdes son tanto de carácter transversal como específico, es decir, algunas competencias afectan a muchos ciclos mientras que otras afectan a pocos o solo a un ciclo verde tractor.
- ▶ Polivalencia verde: la mayoría de los ciclos identificados se vinculan a 7-10 agrupaciones de competencias por temas.
- ▶ Bisel digital-verde: integrar datos, IA, en todos los ciclos.

Número de ocupaciones y competencias verdes vinculadas a los ciclos verdes por nivel de FP

- Grado Medio
- Grado Superior



Fuente: elaboración propia.

Ciclos con mayor impacto de las competencias verdes

Grado Medio		Grado Superior	
1	Producción Agropecuaria	Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines	
2	Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones	Educación y Control Ambiental	
3	Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural	Administración y Finanzas	
4	Producción Agroecológica	Gestión Forestal y del Medio Natural	
5	Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas	Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica	
6	Mantenimiento Electromecánico	Energías Renovables	
7	Instalaciones Eléctricas y Automáticas	Química y Salud Ambiental	
8	Construcción	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria	
9	Operaciones de Laboratorio	Química Industrial	
10	Electromecánica de Maquinaria	Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad	

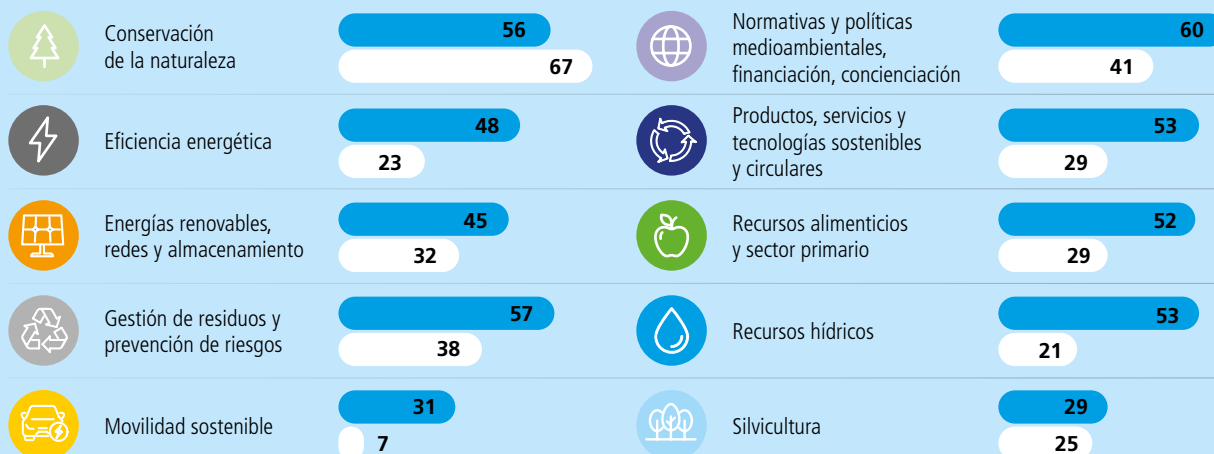


Agrupaciones de competencias verdes (visión temática)

10 agrupaciones sintetizan el impacto de las competencias verdes en ciclos y ocupaciones.

● Ciclos verdes

● Competencias verdes



Top 10 de competencias verdes con mayor impacto en los 60 ciclos verdes

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo	Ocupaciones
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	38	H	13
2	Normativa de salud y seguridad	35	C	18
3	Ahorro de energía	32	C	12
4	Gestión de residuos	25	C	12
5	Controlar la calidad del agua	24	H	9
6	Respetar los procesos de salud y seguridad en la construcción	24	H	16
7	Legislación medioambiental	22	C	11
8	Prevención de la contaminación	22	C	9
9	Estructura del suelo	20	C	4
10	Legislación ambiental en agricultura y silvicultura	20	C	7

¿Qué puede hacer la FP ahora? (acciones claves)

1. La FP como palanca de transformación socio-económica puede formar y capacitar a los actores del cambio en ocupaciones verdes prioritarias para la transición verde española.
2. Necesidad de revisión curricular según las competencias verdes con mayor impacto en los ciclos y el uso de esta herramienta para el análisis y planificación curricular de los ciclos verdes.
3. Es importante diseñar un tronco transversal verde común de los ciclos verdes tractores: cumplimiento de normativa, residuos, eficiencia.
4. Las competencias específicas han de estar muy alineadas con las especializaciones por cadena de valor: energía, agua, construcción, agricultura, mar-pesca, movilidad, etc.
5. Relevancia de integrar las competencias digitales y verdes.
6. Necesidad de ahondar en el futuro en las competencias verdes en los Grados A, B y C para polivalencia y transición justa.

3.1. Competencias verdes esenciales para los ciclos verdes tractores

En este estudio se proponen las competencias verdes identificadas en las ocupaciones verdes prioritarias, vinculándolas a los ciclos formativos donde titulan los profesionales que trabajan en dichas ocupaciones. Así, se ofrecen una serie de competencias verdes como insumos para el diseño y actualización curricular de los ciclos de Formación Profesional (FP) (ciclos verdes tractores) que preparan a los profesionales de dichas ocupaciones. Por tanto, el valor de estudio radica en presentar las competencias verdes claves para su incorporación y/o actualización ágil, cuando proceda, sin entrar a cotejar su presencia efectiva en los currículos de cada ciclo.

3.1.1. Visión global de las competencias verdes y de los ciclos verdes tractores

En conjunto, se han identificado 60 ciclos formativos de FP como ciclos verdes tractores, al estar vinculados laboralmente con 71 ocupaciones verdes prioritarias (Gamboa *et al.*, 2024b). De estos, 22 ciclos corresponden al Grado Medio (GM) y 38 al Grado Superior (GS), distribuidos en 16 familias profesionales. Estos 60 ciclos abarcan 312 competencias verdes diferentes o únicas (suma única, eliminando duplicados entre GM y GS, y que corresponde a todo el análisis de este capítulo), que combinan 129 conocimientos y 183 habilidades, lo que refleja la combinación de saber y saber hacer necesaria para la transición ecológica.

La cifra de 312 competencias procede del mapeo de ocupaciones verdes prioritarias; no es un currículum en sí, sino un repositorio orientativo para enriquecer el diseño curricular de los ciclos de FP. De esta manera, los resultados de este estudio podrían ayudar al contraste de los currículos que preparan a los profesionales que liderarán la transición verde en sectores estratégicos, desde la agricultura sostenible hasta la gestión de recursos naturales.



La Tabla 6 presenta el número de ciclos verdes por nivel de FP, el número de ocupaciones verdes vinculadas laboralmente con los ciclos y el número total de competencias verdes implicadas en dichas ocupaciones. Estos ciclos formativos deberían ser una oportunidad para que el alumnado no solo adquiera las competencias claves para su futuro profesional, sino también para activar todo su potencial en el ámbito de la sostenibilidad.

Se han identificado 60 ciclos formativos de FP como ciclos verdes tractores, al estar vinculados laboralmente con 71 ocupaciones verdes prioritarias.

Tabla 6. N° de ocupaciones y competencias verdes que impactan en los ciclos según el nivel de FP

Nivel de FP	Ciclos verdes	Familia profesional	Ocupaciones verdes	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
Grado Medio	22	11	47	196	84	112
Grado Superior	38	16	51	293	120	173
Total	60	16	71	312	129	183

Fuente: elaboración propia.

Nota: una misma competencia puede estar vinculada tanto al Grado Medio como al Grado Superior.

De las 312 competencias, la mayoría se relaciona con ciclos de Grado Superior (93%) y el 62,8% con Grado Medio, lo que refleja su integración transversal en múltiples áreas profesionales y perfiles formativos. Las 16 familias profesionales que involucran ciclos verdes abarcan desde sectores tradicionalmente medioambientales (por ejemplo, el agrario, el de energía y agua, el de seguridad y medioambiente) hasta sectores tecnológicos e industriales (por ejemplo, el de electricidad y electrónica, el de transporte y mantenimiento, el de edificación y obra civil, el de informática), lo que evi-

dencia la potencial **transversalidad de la sostenibilidad medioambiental en la FP**. También se observa que los ciclos de Grado Superior tienden a incorporar más competencias verdes únicas o diferentes que los de Grado Medio (293 frente a 196), lo que se explica por su mayor nivel de especialización. Aun así, ambos niveles desempeñan un papel relevante en la preparación de perfiles profesionales cualificados para empleos vinculados a la sostenibilidad medioambiental y la transición verde.













3.1.2. Visión específica por agrupaciones de competencias verdes

Para facilitar la comprensión de las competencias verdes presentes en las ocupaciones verdes vinculadas a la FP, se han agrupado en 10 áreas temáticas o agrupaciones competenciales vinculadas a distintos ámbitos de la sostenibilidad. Esta clasificación permite identificar cómo se distribuyen los ciclos formativos, las competencias y las ocupaciones verdes en cada categoría, ofreciendo una visión de los ámbitos claves para la transición ecológica ya que cada agrupación reúne competencias afines en un ámbito específico de la sostenibilidad. En la Tabla 7 se presenta la distribución por ciclos, competencias y ocupaciones verdes en estas 10 categorías temáticas:

La clasificación temática de competencias verdes evidencia que ciertas áreas son especialmente transversales y otras áreas son más específicas de determinados sectores.

Tabla 7. N° de ocupaciones y competencias verdes que impactan en los ciclos según la agrupación de competencias verdes

N.º	Agrupación de competencias verdes	Ciclos verdes	Familia Profesional	Ocupaciones verdes	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
1	 Conservación de la naturaleza	56	16	56	67	21	46
2	 Eficiencia energética	48	16	35	23	11	12
3	 Energías renovables, redes y almacenamiento	45	14	28	32	18	14
4	 Gestión de residuos y prevención de riesgos	57	16	54	38	9	29
5	 Movilidad sostenible	31	14	12	7	4	3
6	 Normativas y políticas medioambientales, financiación, concienciación	60	16	60	41	22	19
7	 Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	53	16	41	29	15	14
8	 Recursos alimenticios y sector primario	52	16	37	29	16	13
9	 Recursos hídricos	53	14	32	21	6	15
10	 Silvicultura	29	13	16	25	7	18

Fuente: elaboración propia.

► **A nivel global**, el análisis por agrupaciones competenciales temáticas muestra que algunas competencias verdes son altamente transversales (por ejemplo, la normativa ambiental, presente en los 60 ciclos verdes, o la gestión de residuos y la conservación de la naturaleza, presentes en la mayoría de ciclos). Otras áreas son más específicas y se concentran en sectores concretos (por ejemplo, movilidad sostenible o silvicultura aparecen solo en alrededor de la mitad o menos de los ciclos, limitadas a aquellos relacionados con el transporte o el medio forestal respectivamente). No obstante, todas las agrupaciones de competencias contribuyen al conjunto global de conocimientos y habilidades verdes necesarias en la economía.

► **Desde una perspectiva transversal**, el mayor volumen de competencias está en la agrupación de Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación. Este conjunto de competencias abarca los conocimientos de legislación ambiental, políticas públicas, financiación verde, gestión administrativa de la sostenibilidad y sensibilización medioambiental. En total, esta agrupación cuenta con 41 competencias distintas (22 conocimientos; 19 habilidades) y aparece en ocupaciones vinculadas a los 60 ciclos analizados (16 familias), lo que destaca la importancia de la normativa y la conciencia ambiental en los programas formativos de FP. Todo ello indica que, a nivel competencial, ya se percibe que esta transición hacia la sostenibilidad viene impulsada, sobre todo, por marcos normativos más que en otras transiciones económicas que han sido más de carácter tecnológico.

► **Desde una perspectiva de mitigación y adaptación al cambio climático**, la agrupación competencial que interpela a un mayor número de ciclos formativos es Gestión de residuos y prevención de riesgos. Incluye competencias sobre manejo de residuos, reciclaje, economía circular, así como seguridad y prevención de riesgos ambientales y laborales. Es una de las áreas más presentes, abarcando 57 ciclos (16 familias) con 38 competencias (9 conocimientos; 29 habilidades) distintas, ligadas a 54 ocupaciones verdes. Ejemplos de competencias en esta agrupación son la gestión integral de residuos, protocolos de seguridad ambiental, etc.

► **Desde una perspectiva de protección de la biodiversidad y renaturalización**, destaca el alcance del grupo competencial de Conservación de la naturaleza a nivel de ciclos formativos. Esta agrupación contiene competencias orientadas a la protección

del medio natural, la biodiversidad, gestión forestal y de espacios naturales. Es la categoría con mayor variedad competencial: aparece en 56 ciclos (16 familias) e incluye 67 competencias verdes distintas (21 conocimientos; 46 habilidades), reflejando la amplitud de este ámbito, asociadas a 56 ocupaciones. Aquí se engloban competencias como restauración de ecosistemas, reforestación, control de especies, educación ambiental, etc.

En promedio, cada ciclo formativo verde tractor debería integrar entre 7 y 10 competencias de estas áreas temáticas, lo cual sugiere que la FP es un entorno de aprendizaje que requiere incorporar una visión integral de la sostenibilidad, combinando múltiples facetas (energética, ambiental, productiva, social) en los perfiles profesionales.

3.1.3. Competencias profesionales verdes que impactan en los ciclos verdes

Otra perspectiva de análisis es identificar cuáles son aquellas competencias específicas que aparecen con mayor frecuencia en las ocupaciones verdes vinculadas a los ciclos formativos verdes. Este enfoque revela las capacidades más comunes a ser desarrolladas en el Grado Medio y el Grado Superior, ofreciendo una visión clara de cómo convendría preparar al alumnado para una economía más sostenible y respetuosa con el entorno.

20 competencias verdes con mayor impacto en los 60 ciclos verdes

En la Tabla 8 se presentan las 20 competencias de perfil verde con mayor impacto en el conjunto de los 60 ciclos formativos analizados. Junto a cada competencia se indica el número de ciclos en los que convendría incluirla, el tipo de competencia (conocimiento teórico o habilidad práctica) y el número de ocupaciones verdes prioritarias a las que está vinculada. Estas competencias representan conocimientos y destrezas claves que impactan a múltiples títulos formativos, reflejando las necesidades transversales del mercado laboral.

Tabla 8. Las 20 competencias verdes con mayor impacto en los ciclos verdes de Grado Medio y Grado Superior

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo de competencia	Ocupaciones
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	38	Habilidad	13
2	Normativa de salud y seguridad	35	Conocimiento	18
3	Ahorro de energía	32	Conocimiento	12
4	Gestión de residuos	25	Conocimiento	12
5	Controlar la calidad del agua	24	Habilidad	9
6	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	24	Habilidad	16
7	Legislación medioambiental	22	Conocimiento	11
8	Prevención de la contaminación	22	Conocimiento	9
9	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	20	Conocimiento	7
10	Sanidad vegetal	20	Conocimiento	6
11	Estructura del suelo	20	Conocimiento	4
12	Ecología	18	Conocimiento	4
13	Principios de la producción vegetal	17	Conocimiento	5
14	Sistemas de calefacción eléctrica	17	Conocimiento	3
15	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	16	Habilidad	7
16	Responsabilidad social de las empresas	16	Conocimiento	5
17	Salvaguardar la biodiversidad	16	Habilidad	4
18	Código de conducta para la pesca responsable	16	Conocimiento	3
19	Evaluar el impacto ambiental	16	Habilidad	3
20	Tipos de bombas de calor	16	Conocimiento	3

Fuente: elaboración propia.

La información de la Tabla 8 revela varias cuestiones interesantes.

- ▶ Primero, la competencia más extendida es “garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental”, con impacto en 38 de los 60 ciclos (un 63% de ellos), lo que enfatiza la importancia de la *compliance* ambiental³ en prácticamente todos los ámbitos profesionales verdes.

³ *Compliance* ambiental se refiere al cumplimiento efectivo de las leyes, reglamentos, permisos y estándares ambientales. En la práctica, combina prevención (orientación y capacitación), control (monitoreo e inspecciones) y respuesta (medidas correctivas y sancionadoras) (European Commission, s. f).

- ▶ Segundo, le sigue la competencia vinculada a la normativa de salud y seguridad (regulaciones de prevención de riesgos laborales y protección de la salud) con 35 ciclos, reflejando que los aspectos de seguridad y salud laboral con dimensión medioambiental son también altamente transversales.
- ▶ En general, entre las 20 competencias más comunes en las ocupaciones verdes de FP predominan las relacionadas con conocimientos normativos y principios técnicos ambientales: legislación ambiental sectorial (agrícola, pesquera, industrial), gestión de residuos, prevención de la contaminación, ahorro y eficiencia

energética, calidad del agua, así como fundamentos de ciencias ambientales (ecología, sanidad vegetal). Varias habilidades (competencias prácticas) también destacan, por ejemplo: controlar la calidad del agua, respetar procedimientos de seguridad en construcción, salvaguardar biodiversidad, evaluar impactos ambientales e interpretar datos ambientales. Esto indica que la FP es un entorno de enseñanza y aprendizaje que no solo puede facilitar al alumnado **conocer la normativa y los principios científicos relevantes, sino también a desarrollar destrezas para aplicar ese conocimiento en contextos concretos** (medición de parámetros ambientales, implementación de medidas de eficiencia, aplicación de protocolos de seguridad, etc.).

20 competencias verdes con mayor impacto en los ciclos verdes de Grado Medio

En este nivel de FP se sitúa en primer lugar la normativa de seguridad y salud (12 ciclos) y el cumplimiento de la legislación ambiental (12 ciclos) como competencias predominantes, al igual que ocurría en el cómputo glo-

bal, indicando que incluso en técnicos de nivel medio se enfatiza el conocimiento de la normativa y la capacidad de aplicarla (Tabla 9).

También destacan **competencias prácticas muy específicas del nivel técnico operativo**: controlar la calidad del agua aparece con frecuencia (10 ciclos), junto con seguir procedimientos de seguridad en construcción (nueve ciclos). Varias competencias del área agraria y forestal son notorias en este nivel: por ejemplo, sanidad vegetal, principios de producción vegetal, ecología, reforestación, control de plagas, multiplicación vegetativa, etc., reflejando que muchos ciclos de Grado Medio relacionados con el medio rural y el medio natural incorporan estas habilidades.

Tabla 9. Las 20 competencias profesionales con mayor impacto en los ciclos verdes de Grado Medio

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo de competencia	Ocupaciones
1	Normativa de salud y seguridad	12	Conocimiento	16
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	12	Habilidad	7
3	Controlar la calidad del agua	10	Habilidad	7
4	Ahorro de energía	10	Conocimiento	6
5	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	9	Habilidad	13
6	Estructura del suelo	8	Conocimiento	4
7	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	7	Habilidad	6
8	Principios de la producción vegetal	7	Conocimiento	5
9	Sanidad vegetal	7	Conocimiento	4
10	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	7	Habilidad	3
11	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	6	Habilidad	4
12	Ecología	6	Conocimiento	3

Continúa >

Tabla 9. Las 20 competencias profesionales con mayor impacto en los ciclos verdes de Grado Medio
(CONT.)

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo de competencia	Ocupaciones
13	Reemplazar componentes defectuosos	6	Habilidad	3
14	Reforestación	6	Conocimiento	3
15	Control de las enfermedades de los vegetales	5	Conocimiento	4
16	Cuidar árboles	5	Habilidad	3
17	Tipos de materiales aislantes	5	Conocimiento	3
18	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	5	Habilidad	2
19	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	5	Habilidad	2
20	Multiplicación vegetativa	5	Conocimiento	2

Fuente: elaboración propia.

Es interesante notar que los ciclos de Grado Medio tienen el potencial de asociarse a competencias manuales y técnicas concretas como reemplazar componentes defectuosos (seis ciclos) o minimizar riesgos en operaciones forestales, que están más enfocadas a la ejecución directa de tareas. Esto sugiere que la FP de Grado Medio está llamada a preparar profesionales para operar y mantener sistemas (por ejemplo, reemplazo de componentes en equipos, mantenimiento de invernaderos) siguiendo criterios de sostenibilidad y seguridad.

20 competencias verdes con mayor impacto en los ciclos de Grado Superior

En los ciclos verdes de nivel superior, la relación de competencias frecuentes tiene elementos comunes con el Grado Medio, pero también incorpora contenidos más estratégicos o especializados. La Tabla 10 muestra las 20 competencias verdes más presentes en las ocupaciones vinculadas con los 38 ciclos de Grado Superior.

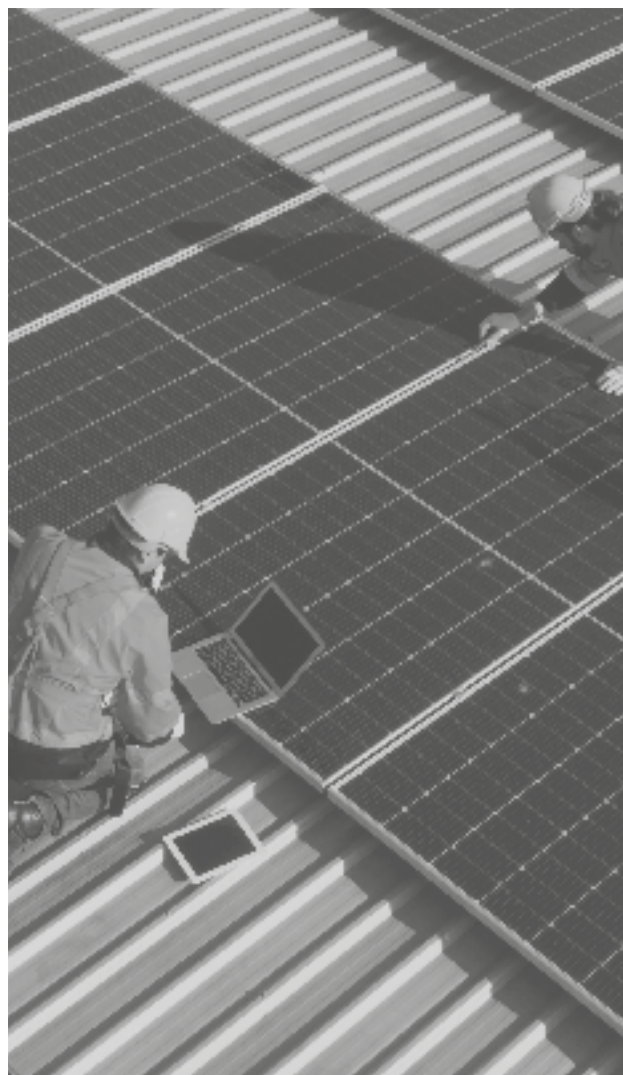


Tabla 10. Las 20 competencias profesionales con mayor impacto en todos los ciclos verdes de Grado Superior

N.º	Competencia	Ciclos	Tipo de competencia	Ocupaciones
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	26	Habilidad	12
2	Normativa de salud y seguridad	23	Conocimiento	11
3	Ahorro de energía	22	Conocimiento	9
4	Gestión de residuos	21	Conocimiento	11
5	Legislación medioambiental	19	Conocimiento	11
6	Prevención de la contaminación	17	Conocimiento	7
7	Evaluar el impacto ambiental	16	Habilidad	3
8	Código de conducta para la pesca responsable	15	Conocimiento	3
9	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	15	Habilidad	11
10	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	15	Conocimiento	5
11	Responsabilidad social de las empresas	15	Conocimiento	4
12	Controlar la calidad del agua	14	Habilidad	8
13	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	14	Conocimiento	2
14	Componentes del calzado	13	Conocimiento	5
15	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	13	Habilidad	5
16	Sanidad vegetal	13	Conocimiento	5
17	Salvaguardar la biodiversidad	13	Habilidad	4
18	Adaptar planes de distribución de energía	13	Habilidad	3
19	Energía alternativa	12	Conocimiento	5
20	Estructura del suelo	12	Conocimiento	4

Fuente: elaboración propia.

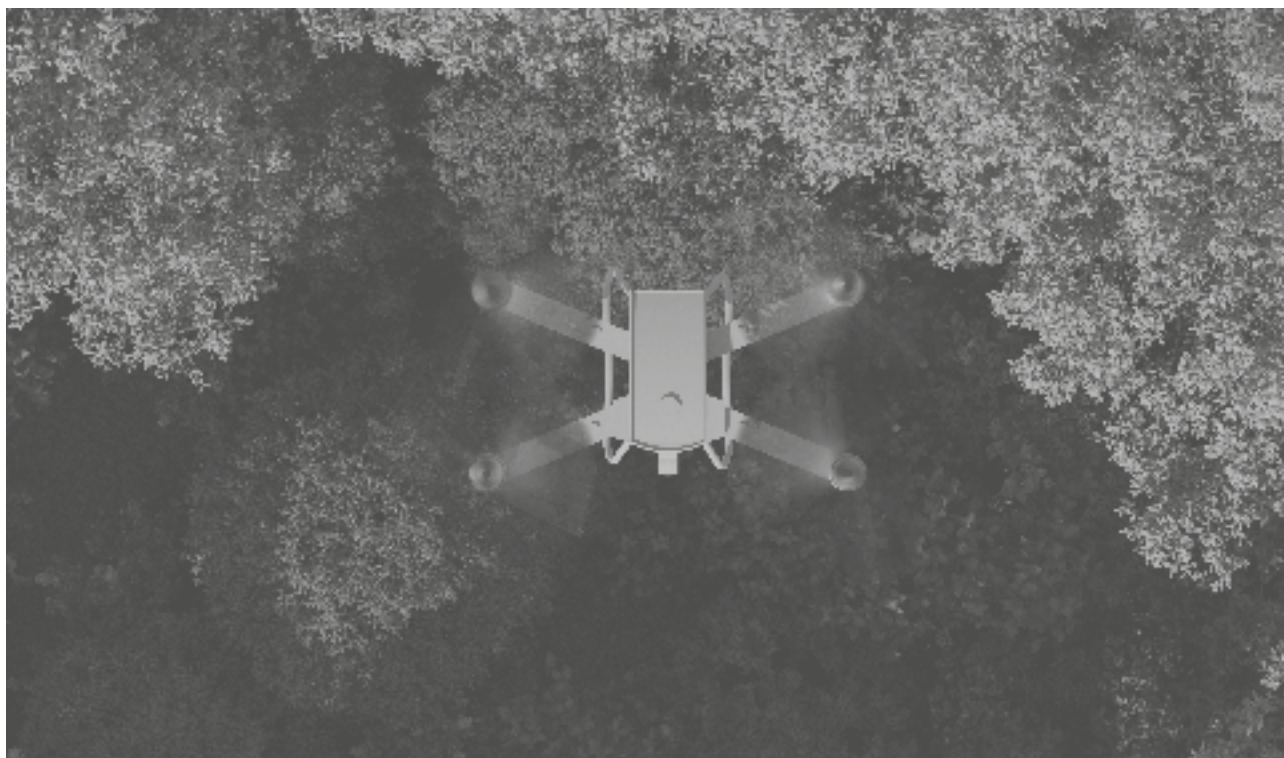
En el Grado Superior, la competencia “garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental” encabeza la lista.

En el Grado Superior, la competencia “garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental” encabeza la lista (impactando a 26 ciclos, frente a 12 en el Grado Medio), lo que señala que en prácticamente dos tercios de los ciclos de Grado Superior se exige esa habilidad de velar por el cumplimiento normativo ambiental. Además de las ya vistas (ahorro de energía, gestión de residuos, prevención de contaminación) aparecen con fuerza en el Grado Superior algunas competencias no tan presentes en el Grado Medio por ejemplo: evaluar el impacto ambiental (16 ciclos, propia de perfiles técnicos capaces de hacer estudios y evaluaciones), responsabilidad social empresarial (15 ciclos, muestra la inclusión de criterios “ambiental, social y de gobernanza” (ESG en inglés) en perfiles de gestión), y ciertas competencias muy específicas en los ciclos náuticos, o las relativas al sector del calzado en ciclos de la familia textil/industria.

También sería conveniente integrar **competencias de planificación y adaptación tecnológica** como “adaptar planes de distribución de energía” (13 ciclos impactados), indicando que a nivel superior se espera que los egresados puedan diseñar o ajustar sistemas para mejorar su sostenibilidad (en este caso, en redes energéticas). Igualmente, aunque la necesidad de conocer legislación ambiental es generalizada, también conviene incorporar competencias de gestión ambiental corporativa y sectorial.

En resumen, el análisis de las competencias más frecuentes en las ocupaciones verdes confirma la existencia de un **núcleo central de competencias verdes transversales en la FP** (normativa ambiental y de seguridad, eficiencia energética, gestión de residuos, calidad ambiental, etc.), complementado por **competencias específicas adaptadas a distintos campos** (medio natural, marítimo, industrial, construcción, energía, etc.) y **de mayor complejidad en el nivel superior**. Esto pretende asegurar que la FP, en sus distintos niveles, dote a las futuras personas trabajadoras de las capacidades necesarias para impulsar la transición ecológica desde múltiples frentes.

El análisis de las competencias más frecuentes en las ocupaciones verdes confirma la existencia de un núcleo central de competencias verdes transversales en la FP.



3.2. Relación de ciclos verdes, competencias verdes y ocupaciones

Tras identificar cuántas y qué competencias verdes impactan en los ciclos formativos, es útil examinar cómo se vinculan a los ciclos formativos verdes. En esta sección se presenta la relación detallada de cada ciclo formativo identificado como “verde tractor” con el número de competencias verdes que convendría que incorporase y el número de ocupaciones verdes prioritarias a las que ese ciclo contribuye. Además, se diferencian los ciclos de Grado Medio y Grado Superior dado su distinto alcance formativo. En este sentido, se recuerda que se plantean las competencias esenciales o claves para los ciclos formativos, sin contrastar su presencia actual, pero sí destacando su relevancia para los mismos.

3.2.1. Ciclos y competencias verdes de Grado Medio

En total se han identificado 22 ciclos formativos de Grado Medio que forman a profesionales de ocupaciones verdes prioritarias. La Tabla 11 a continuación lista cada uno de estos títulos de FP, indicando cuántas competencias verdes son claves para su currículo, desglosada la lista en conocimientos y habilidades, cuántas áreas temáticas cubre cada ciclo, y cuántas ocupaciones verdes prioritarias están asociadas a él (es decir, en cuántas de las ocupaciones verdes identificadas se emplean principalmente titulados de ese ciclo).

Tabla 11. Relación de ciclos verdes tractores de Grado Medio por número de ocupaciones verdes a las que proveen profesionales, de competencias verdes relacionadas y de grupos de competencias verdes

N.º	Ciclos verdes	Ocupaciones	Competencias	Conocimientos	Habilidades	Agrupaciones de competencias
1	Producción Agropecuaria	10	58	27	31	7
2	Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones	4	46	26	20	10
3	Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural	5	42	21	21	7
4	Producción Agroecológica	5	36	19	17	9
5	Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas	2	31	8	23	7
6	Mantenimiento Electromecánico	3	29	18	11	10
7	Instalaciones Eléctricas y Automáticas	4	27	16	11	7
8	Construcción	8	26	13	13	7
9	Operaciones de Laboratorio	3	26	16	10	10
10	Electromecánica de Maquinaria	4	24	16	8	10
11	Navegación y Pesca de Litoral	3	22	8	14	7

Continúa >

Tabla 11. Relación de ciclos verdes tractores de Grado Medio por número de ocupaciones verdes a las que proveen profesionales, de competencias verdes relacionadas y de grupos de competencias verdes
(CONT.)

N.º	Ciclos verdes	Ocupaciones	Competencias	Conocimientos	Habilidades	Agrupaciones de competencias
12	Instalaciones de Producción de Calor	4	21	9	12	8
13	Instalaciones Frigoríficas y de Climatización	5	21	9	12	8
14	Jardinería y Floristería	1	18	11	7	6
15	Electromecánica de Vehículos Automóviles	3	15	9	6	7
16	Emergencias y Protección Civil	2	14	4	10	5
17	Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación	2	12	8	4	7
18	Cultivos Acuícolas	1	11	0	11	6
19	Instalaciones de Telecomunicaciones	3	11	6	5	7
20	Sistemas Microinformáticos y Redes	2	8	5	3	8
21	Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre	2	6	1	5	6
22	Planta Química	1	6	2	4	7

Fuente: elaboración propia.

De esta relación de ciclos se desprenden varias cuestiones. Primero, todos los ciclos de Grado Medio listados son impactados por las competencias verdes; esto es, un amplio **“despliegue competencial verde”**. Esto evidencia que, incluso a nivel técnico-medio, la FP está llamada a integrar múltiples aspectos de sostenibilidad. En promedio, un ciclo de Grado Medio de la lista abarca alrededor de 25-30 competencias verdes únicas. Aquellos con mayor número de competencias (por ejemplo, “Producción Agropecuaria” con 58, o “Mantenimiento de Buques” con 46) tienden a ser ciclos muy completos en los que combinar contenidos de varias áreas: por ejemplo, “Producción Agropecuaria” ha de cubrir casi todo el espectro agrario-medioambiental (sanidad vegetal, biodiversidad, suelos, agua, energía en explotaciones, normativa, etc.).

La mayoría de los ciclos verdes de Grado Medio están vinculados a más de 6 agrupaciones de competencias verdes (de un total de 10), lo que refleja la **“polivalencia competencial verde”** necesaria en estos títulos. Por ejemplo, un “Técnico en Construcción” ha de contar con competencias de eficiencia energética (aislamientos, ahorro de energía), gestión de residuos de obra, normativa medioambiental en construcción, etc. O bien un “Técnico en Electromecánica” ha de combinar conocimientos de energía y movilidad, gestión de residuos (aceites, piezas), normativa de talleres, etc. Algunos ciclos más especializados cubren menos áreas

(como es el caso de “Emergencias y Protección Civil”, que se enfoca en riesgos naturales y seguridad, impactado por 5 agrupaciones de competencias; o el ciclo de “Jardinería y Floristería”, por 6).

En cuanto a las ocupaciones verdes vinculadas, la mayoría de los ciclos de Grado Medio suelen estar relacionados con un rango de 2 y 5 ocupaciones verdes prioritarias. Esto significa que cada ciclo de Grado Medio suele ser una vía de acceso para varias ocupaciones verdes. La casuística es amplia. En un extremo está el ciclo de “Producción Agropecuaria”, que destaca vinculando a 10 ocupaciones distintas, lo que muestra su versatilidad en el sector agrario-ganadero-forestal; o bien “Construcción”, con 8 ocupaciones. En cambio, ciclos muy específicos como “Jardinería”, “Cultivos acuícolas” o “Planta química” están principalmente ligados a una única ocupación verde, como es el caso del “Técnico en Jardinería”. Esto sugiere que algunos ciclos de Grado Medio dan salida laboral a varias ocupaciones verdes (proveen profesionales a muchas ocupaciones verdes), mientras otros son muy de nicho (**“ciclos multisalida versus de nicho”**)⁴.

⁴ En el documento digital de “Fichas de competencias verdes por ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP” se presenta el catálogo de ocupaciones verdes con las competencias verdes asociadas. [Más información en: Informe anual - Observatorio de la Formación Profesional.](#)

3.2.2. Ciclos y competencias verdes de Grado Superior

En el Grado Superior se han identificado 38 ciclos formativos “verdes tractores”, que en general presentan un alcance competencial incluso mayor que los de Grado Medio, por lo que han de formar a técnicos superiores para ocupar puestos verdes de mayor responsabilidad o especialización. La Tabla 12 lista estos 38 ciclos de FP de Grado Superior con el número de ocupaciones verdes asociadas y las competencias verdes que incluyen, conocimientos o habilidades, y agrupaciones de competencias cubiertas. Esta tabla refleja la **amplia variedad de ámbitos profesionales de Grado Superior** con un componente verde relevante, que se refleja en un amplio abanico de ciclos:

- ▶ Ciclos de naturaleza medioambiental (por ejemplo, “Educación y Control Ambiental”, “Gestión Forestal”, “Gestión del Agua”, “Acuicultura”).
- ▶ Ciclos de energía y tecnologías (por ejemplo, “Eficiencia Energética”, “Energías Renovables”, “Sistemas Electrotécnicos”, “Centrales Eléctricas”).
- ▶ Ciclos de industria y producción (por ejemplo, “Química Industrial”, “Procesos en Industria Alimentaria”, “Mecatrónica”, “Automatización”).
- ▶ Ciclos de servicios y gestión (por ejemplo, “Administración y Finanzas”, “Agencias de Viajes”, “Animación Turística”).

Esto confirma que la sostenibilidad ha de estar presente en el diseño curricular, y que un gran espectro de titulaciones de Grado Superior afecta a prácticamente todos los sectores: desde la agricultura y el medio natural hasta la construcción, la industria manufacturera, la energía, la gestión empresarial e incluso, el turismo.



En el Grado Superior se han identificado 38 ciclos formativos “verdes tractores”, con un potencial alcance competencial mayor que los de Grado Medio.

Tabla 12. Relación de ciclos verdes tractores de Grado Superior por número de ocupaciones verdes a las que proveen profesionales, de competencias verdes relacionadas y de grupos de competencias verdes

N.º	Ciclos verdes	Ocupaciones	Competencias	Conocimientos	Habilidades	Agrupaciones de competencias
1	Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines	7	106	41	65	10
2	Educación y Control Ambiental	3	92	36	56	9
3	Administración y Finanzas	7	85	40	45	10
4	Gestión Forestal y del Medio Natural	8	78	37	41	7
5	Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica	4	69	34	35	8
6	Energías Renovables	5	66	36	30	9
7	Química y Salud Ambiental	6	64	31	33	10
8	Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria	7	64	29	35	10
9	Química Industrial	6	64	29	35	10
10	Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad	6	62	33	29	10
11	Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal	4	56	33	23	7
12	Proyectos de Obra Civil	6	49	29	20	10
13	Proyectos de Edificación	7	48	27	21	10
14	Mecatrónica Industrial	5	46	25	21	9
15	Automatización y Robótica Industrial	5	46	24	22	9
16	Organización y Control de Obras de Construcción	6	43	24	19	9
17	Coordinación de Emergencias y Protección Civil	3	42	15	27	9
18	Gestión del Agua	3	41	11	30	9
19	Acuicultura	3	40	10	30	7
20	Sistemas Electrotécnicos y Automatizados	5	39	18	21	9
21	Programación de la Producción en Fabricación Mecánica	5	38	20	18	10
22	Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones	5	37	21	16	9
23	Automoción	4	36	19	17	9
24	Enseñanza y Animación Sociodeportiva	1	32	12	20	9

Continúa >

Tabla 12. Relación de ciclos verdes tractores de Grado Superior por número de ocupaciones verdes a las que proveen profesionales, de competencias verdes relacionadas y de grupos de competencias verdes
(CONT.)

N.º	Ciclos verdes	Ocupaciones	Competencias	Conocimientos	Habilidades	Agrupaciones de competencias
25	Centrales Eléctricas	4	32	15	17	9
26	Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos	4	31	16	15	8
27	Paisajismo y Medio Rural	2	30	18	12	6
28	Mantenimiento Electrónico	3	21	13	8	7
29	Agencias de Viajes y Gestión de Eventos	3	20	7	13	8
30	Transporte Marítimo y Pesca de Altura	2	17	9	8	7
31	Animación Sociocultural y Turística	2	17	7	10	8
32	Guía, Información y Asistencias Turísticas	2	17	7	10	8
33	Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos	2	15	6	9	4
34	Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	5	14	9	5	8
35	Administración de Sistemas Informáticos en Red	3	8	5	3	8
36	Desarrollo de Aplicaciones Web	3	8	5	3	8
37	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	1	8	5	3	8
38	Prevención de Riesgos Profesionales (LOGSE)	1	6	4	2	3

Fuente: elaboración propia.

El número de competencias verdes que impacta por ciclo de Grado Superior es en general elevado, con una media que ronda las 40-50 competencias verdes por ciclo, significativamente mayor que en el Grado Medio. Algunos ciclos formativos están impactados por un número excepcional de competencias verdes: “Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines” encabeza con 106 competencias (cubriendo absolutamente todas las agrupaciones de competencias, lo que señala la fuerte carga regulatoria y ambiental en la industria farmacéutica y biotecnológica, desde gestión de residuos especiales hasta eficiencia energética en procesos y cumplimiento normativo estricto). “Educación y Control Ambiental” (92 competencias) es otro ciclo con una gran cantidad de competencias verdes. También es relevante la presencia de “Administración y Finanzas” con 85 competencias verdes, cubriendo todas las agrupaciones de competencias. Esto implica que, incluso en perfiles

de gestión empresarial, se deben incorporar contenidos de sostenibilidad (como contabilidad medioambiental, financiación de proyectos verdes, Responsabilidad Social Empresarial (RSE), normativa medioambiental en la empresa, etc.), demostrando la **transversalidad de las competencias verdes más allá de los roles técnicos tradicionales**.

La mayoría de los ciclos de Grado Superior se ven impactados por 8, 9 o incluso las 10 agrupaciones de competencias verdes, evidenciando la necesidad de un **enfoque formativo multidimensional**. Solo unos pocos ciclos especializados son impactados por menos agrupaciones; por ejemplo, "Prevención de Riesgos Profesionales" implica 3, enfocado en seguridad ambiental; "Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas" implica 4 agrupaciones del ámbito de la energía; "Paisajismo y Medio Rural" implica 6 agrupaciones, más centrados en naturaleza y agro). En general, un técnico superior ha de recibir formación en casi todos los frentes de la sostenibilidad relevantes a su profesión, combinando conocimientos normativos, científicos, tecnológicos y habilidades prácticas de gestión y optimización.

En cuanto al número de ocupaciones verdes prioritarias vinculadas por ciclo de Grado Superior, se observa también un rango amplio. Muchos ciclos proveen profesionales para múltiples ocupaciones verdes (en torno a 4-7 ocupaciones en promedio), lo que significa que un solo título de FP de Grado Superior puede dar acceso a diversos puestos de trabajo verdes. Por ejemplo, "Administración y Finanzas" (Grado Superior) se vincula a 7 ocupaciones verdes y de ahí el elevado número de competencias verdes con impacto en dicho ciclo, "Gestión Forestal" a 8 ocupaciones, "Química Ambiental/Industrial" a 6, "Energías Renovables" a 5, etc., mostrando su versatilidad. Otros ciclos más específicos tienen menos salidas verdes definidas: "Educación y Control Ambiental" aparece ligado a solo 3 ocupaciones (principalmente educadores ambientales, técnicos de sensibilización); "Coordinación de Emergencias y Protección Civil" a 3 (técnicos de protección civil y medioambiente); "Enseñanza y Animación Sociodeportiva" a una ocupación. En ciclos muy especializados como "Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma" o "Prevención de Riesgos", solo se vincula una ocupación verde, lo que refleja que son campos aún emergentes en la esfera verde, pero con gran potencial de crecimiento.

3.2.3. Gran valor para el desarrollo de las competencias verdes en ocupaciones prioritarias para la transición verde

En síntesis, la relación detallada de la **triangulación de ocupaciones, ciclos y competencias verdes** demuestra cómo la FP tiene el potencial de alinear su oferta formativa con las necesidades de la economía. Los 60 ciclos verdes tractores identificados tienen el potencial de cubrir un espectro completo de competencias verdes (312 competencias) necesarias para las 71 ocupaciones verdes prioritarias, garantizando así que exista una correspondencia directa entre la formación impartida y los perfiles profesionales demandados para la transición verde. De este modo, como se puede apreciar en la Tabla 13, la FP tiene el potencial de actuar como pieza clave para dotar al mercado laboral de técnicos capacitados, desde operario/a hasta mandos intermedios, que implementen en la práctica diaria soluciones hacia un desarrollo medioambientalmente más sostenible. En este estudio no se ha contrastado si estas competencias están en los currículos de todos los ciclos verdes tractores, pero sí se propone que se integren en el supuesto caso de que no estuvieran, y que se actualicen de forma continua y ágil.

La FP tiene el potencial de actuar como pieza clave para dotar al mercado laboral de profesionales cualificados, desde operario/a hasta mandos intermedios, que implementen en la práctica diaria soluciones hacia un desarrollo medioambientalmente más sostenible.

Tabla 13. Ámbitos de valor de la FP para el desarrollo de competencias y ocupaciones verdes

Valor de la FP	Hallazgos desde los ciclos verdes de la FP y las ocupaciones verdes	Recomendaciones para la FP
Funcional (Competencias para funciones estandarizadas)	Aparecen con fuerza competencias de diagnóstico, ejecución y mantenimiento, que se corresponden directamente con ocupaciones de técnicos de campo, instaladores y mantenedores. Las competencias de planificación y coordinación se concentran en los ciclos de Grado Superior.	Adaptar los módulos de FP a funciones laborales reales teniendo en cuenta las competencias necesarias para desplegar su potencial verde (auditorías, instalaciones, mantenimiento predictivo) y garantizar la dual en empresas vinculadas a funciones verdes emergentes (hidrógeno verde, domótica, circularidad avanzada).
Economía verde (Competencias para una visión macro y estratégica)	Competencias transversales como cumplimiento normativo, gestión de residuos y eficiencia energética impactan en casi todos los ciclos y ocupaciones. Son el “tronco verde” que habilita la empleabilidad en sectores estratégicos (energía, agua, construcción, agricultura, automoción, turismo).	Implantar un módulo transversal verde común en todos los ciclos de FP, con contenidos de <i>compliance</i> ambiental, eficiencia y economía circular, reforzado por Grados A, B y C que acrediten este bloque de competencias en cualquier familia profesional. Así, se incorporaría el despliegue de la nueva Ley de FP.
Transición justa (Competencias para la equidad e inclusión)	Muchos ciclos tienen conexión multiocupacional (hasta siete salidas profesionales), lo que favorece la empleabilidad de distintos colectivos; pero otros son de nicho (p. ej., acuicultura, silvicultura), limitando su polivalencia laboral.	Ofrecer itinerarios flexibles que permitan pasar de ocupaciones tradicionales a verdes (p. ej., construcción → rehabilitación energética). Usar la FP para reconvertir perfiles en riesgo, combinando competencias técnicas y blandas.
Modelo OCOM-FPVerde (Ocupaciones–Ciclos–Competencias)	La triangulación evidencia la polivalencia verde: un mismo ciclo aporta competencias para varias ocupaciones, y a la vez una misma ocupación integra competencias de distintas agrupaciones.	Usar el modelo OCOM-FPVerde como herramienta de análisis y planificación curricular y de diálogo con empresas, priorizando las competencias verdes de mayor centralidad ocupacional.
Tendencias emergentes	Necesario desarrollo de competencias verdes en ámbitos como la movilidad sostenible y en la combinación de competencias digitales y verdes (uso de datos, IA, sensórica ambiental). Islas de especialidad verde en nichos como MARPOL (Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques) o calzado sostenible.	Invertir en el bisel digital-verde, incorporando tecnologías digitales en todos los ciclos. Promover ecosistemas locales de formación profesional con alianzas y partenariados empresariales para sostener la formación en nichos verdes estratégicos.

Fuente: elaboración propia.

3.3. Fichas de ciclos verdes con mayor número de competencias profesionales verdes

Este apartado incluye 20 fichas de ciclos verdes tanto de Grado Medio (10) como de Grado Superior (10), con mayor número de competencias, para ilustrar cómo se aplican los resultados obtenidos en la investigación. En el documento digital de “Fichas de competencias verdes en los ciclos verdes tractores de FP” se presenta el catálogo de ciclos verdes con las competencias verdes asociadas. Más información en: Informe anual - Observatorio de la Formación Profesional.

Alcance

En este apartado se presentan las competencias verdes que impactan en cada ciclo, en función a las ocupaciones verdes a las que se vinculan las salidas profesionales de las personas tituladas en dicho ciclo. Es importante señalar que cada ficha es una propuesta de competencias que se entiende que deberían estar en los ciclos, sin haber entrado a comprobar si están o no en sus currículos o programas actualmente. Por tanto, es una herramienta para la comprobación, y no un diagnóstico curricular.

Ficha

Es un instrumento de visión panorámica para todos los ciclos, que sintetiza su vinculación entre formación y empleo verde: volumen de competencias verdes, y sus agrupaciones temáticas, mapa de ocupaciones (Catálogo Nacional de Ocupaciones) con las que el ciclo está conectado y todas las competencias verdes claves vinculadas.

Objetivo

- ▶ Orientar la actualización curricular en clave verde hacia la priorización de competencias y contenidos.
- ▶ Apoyar decisiones de actualización y desarrollo de competencias (*reskilling/upskilling*) y de análisis y planificación de oferta.
- ▶ Facilitar la comparabilidad entre ciclos y familias profesionales.

Estructura

▶ Cabecera de identificación

- Ciclo formativo, nivel (Grado Medio, Grado Superior), familia profesional.

▶ Foto global del ciclo en clave verde

- Indicadores núcleo: n.º de ocupaciones (CNO) vinculadas, n.º de agrupaciones de competencias y n.º de competencias verdes.
- Utilidad: estimar la amplitud competencial y el alcance ocupacional.

▶ Caracterización de la vinculación con el empleo

A) Por ocupaciones (CNO) prioritarias

- Campos: código CNO, denominación de la ocupación, competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación, competencias verdes esenciales del conjunto de ocupaciones del ciclo, porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación.
- Utilidad: véase el peso relativo de cada ocupación prioritaria dentro del ciclo (especialización funcional).

B) Por temáticas (agrupaciones de competencias)

- Campos: agrupación, n.º total de competencias verdes únicas, porcentaje sobre el ciclo, n.º de conocimientos, n.º de habilidades, n.º de ocupaciones distintas vinculadas.
- Utilidad: visualizar el perfil temático del ciclo (dónde se concentran las competencias).

► **Relación de competencias profesionales verdes claves**

- Campos: número, nombre, tipo, n.º de CNO, agrupación de competencias.
- Utilidad: identificar competencias “ancla” para el diseño curricular: módulos, contenidos y evaluación.

3.3.1. Fichas de ciclos verdes de Grado Medio



Ficha 1. Ciclo formativo en Producción Agropecuaria

Titulación Producción Agropecuaria	Nivel de FP Grado Medio	Familia profesional Agraria
N.º de titulados (2021-2022) 523	Crecimiento desde 2017-2018 18,6%	Porcentaje de mujeres tituladas 20,5%

Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
58



N.º de agrupaciones de competencias
6



N.º de ocupaciones
10

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3142	Técnicos agropecuarios	25	58	43%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	58	31%
6201	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de vacuno	2	58	3%
6202	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de ovino y caprino	2	58	3%
6203	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de porcino	2	58	3%
6204	Trabajadores cualificados en apicultura y sericultura	2	58	3%
6205	Trabajadores cualificados en la avicultura y la cunicultura	3	58	5%
6209	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas no clasificados bajo otros epígrafes	3	58	5%
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas	5	58	9%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	58	38%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	16	24%	8	8	9
Gestión de residuos y prevención de riesgos	1	3%	0	1	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	8	20%	3	5	9
Recursos alimenticios y sector primario	14	48%	9	5	3
Recursos hídricos	4	19%	2	2	2
Silvicultura	15	60%	5	10	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Recabar datos biológicos	H	3142	Conservación de la naturaleza
2	Prevención de la contaminación	C	3142, 6410	Conservación de la naturaleza
3	Analizar datos medioambientales	H	3142	Conservación de la naturaleza
4	Proteger la fitosanidad	H	3142	Conservación de la naturaleza
5	Botánica	C	3142	Conservación de la naturaleza
6	Biología	C	3142, 6201, 6209	Conservación de la naturaleza
7	Características de las plantas	C	3142	Conservación de la naturaleza
8	Sistemas de recirculación	C	3142	Conservación de la naturaleza
9	Ecología	C	6120	Conservación de la naturaleza
10	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6120	Conservación de la naturaleza
11	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	6120, 6410	Conservación de la naturaleza
12	Vigilar el bienestar de los animales	H	6202, 6203, 6204, 6205, 6209	Conservación de la naturaleza
13	Bienestar de los animales	C	6205	Conservación de la naturaleza
14	Supervisar el uso del suelo de parques	H	6410	Conservación de la naturaleza

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
15	Restauración de hábitats	C	6410	Conservación de la naturaleza
16	Salvaguardar la biodiversidad	H	6410	Conservación de la naturaleza
17	Reciclar estiércol	H	6201	Gestión de residuos y prevención de riesgos
18	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3142, 6120, 6300	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
19	Realizar encuestas medioambientales	H	3142	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
20	Asesorar sobre contaminación por nitrato	H	3142	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
21	Normativa de salud y seguridad	C	3142, 6120, 6202, 6203, 6204, 6205, 6209, 6300	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
22	Desarrollar planes de gestión para garantizar el bienestar y la salud de los peces	H	3142	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
23	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	6410	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
24	Legislación medioambiental	C	6410	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
25	Desarrollar estrategias forestales	H	6410	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
26	Control de las enfermedades de los vegetales	C	3142, 6120	■
27	Principios de producción agrícola sostenible	C	3142, 6300	■
28	Principios de la producción vegetal	C	3142, 6120, 6300	■
29	Flores y productos vegetales	C	3142	■
30	Mantener la nutrición del suelo para cultivos	H	3142	■
31	Especies vegetales	C	3142, 6120	■
32	Sanidad vegetal	C	3142, 6120	■
33	Principios de la fertilización	C	3142, 6120	■
34	Cuidar plantas	H	6120	■
35	Diseñar planes de protección de cultivos	H	6120	■
36	Multiplicación vegetativa	C	6120	■
37	Estructura del suelo	C	6120	■
38	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6120	■
39	Producir cultivos de los que extraer biomasa	H	6300	■
40	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3142	■
41	Controlar la calidad del agua	H	3142, 6120	■
42	Reutilización del agua	C	3142	■
43	Sistemas de biofiltro	C	3142	■
44	Cuidar árboles	H	6120, 6410	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
45	Técnicas de poda	C	6120	■
46	Conservación de bosques	C	6410	■
47	Tomar decisiones con respecto a la gestión forestal	H	6410	■
48	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	6410	■
49	Asesorar sobre temas relacionados con los árboles	H	6410	■
50	Gestión sostenible de los bosques	C	6410	■
51	Aplicar la normativa forestal	H	6410	■
52	Controlar el estado fitosanitario de los bosques	H	6410	■
53	Asistir en la identificación de árboles	H	6410	■
54	Realizar labores de prevención de incendios forestales	H	6410	■
55	Plantar árboles	H	6410	■
56	Reforestación	C	6410	■
57	Preservación y conservación de árboles	C	6410	■
58	Proteger los árboles	H	6410	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 2. Ciclo formativo en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Titulación
Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Marítimo-Pesquera

N.º de titulados (2021-2022)
187

Crecimiento desde 2017-2018
8,1%

Porcentaje de mujeres tituladas
0,0%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
46



N.º de agrupaciones de competencias
9



N.º de ocupaciones
4

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3123	Técnicos en electricidad	8	46	17%
6110	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	23	46	50%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	46	35%
8201	Ensambladores de maquinaria mecánica	1	46	2%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo






Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	5	7%	1	4	2
Eficiencia energética	3	13%	3	0	2
Energías renovables, redes y almacenamiento	12	38%	8	4	2
Gestión de residuos y prevención de riesgos	3	8%	0	3	2
Movilidad sostenible	1	14%	1	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	3	7%	2	1	2
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	2	7%	0	2	2
Recursos alimenticios y sector primario	11	38%	8	3	1
Silvicultura	6	24%	3	3	1






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6110	
2	Proteger la fitosanidad	H	6110	
3	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	6110	
4	Ecología	C	6110	
5	Examinar equipos industriales	H	8201	
6	Sistemas de calefacción eléctrica	C	3123	
7	Ahorro de energía	C	3123	
8	Sistemas de iluminación artificial	C	3123, 7521	
9	Tipos de bombas de calor	C	3123	
10	Sistemas de almacenamiento de energía	C	7521	
11	Productos solares	C	7521	
12	Energía eólica	C	7521	
13	Operar sistemas de energía solar térmica para agua caliente y calefacción	H	7521	
14	Instalar sistemas de energía solar concentrada	H	7521	
15	Energía alternativa	C	7521	
16	Instalar sistemas fotovoltaicos	H	7521	
17	Instalar paneles fotovoltaicos	H	7521	
18	Energía solar	C	7521	
19	Sistemas fotovoltaicos	C	7521	
20	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	C	7521	
21	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	3123, 7521	
22	Cumplir la normativa sobre materiales prohibidos	H	3123	
23	Eliminar residuos peligrosos	H	7521	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
24	Estructura de los vehículos híbridos	C	7521	
25	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3123	
26	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	6110	
27	Normativa de salud y seguridad	C	6110	
28	Diseñar un sistema de iluminación artificial	H	3123	
29	Reemplazar componentes defectuosos	H	7521	
30	Especies vegetales	C	6110	
31	Estructura del suelo	C	6110	
32	Principios de la producción vegetal	C	6110	
33	Multiplicación vegetativa	C	6110	
34	Mantener la nutrición del suelo para cultivos	H	6110	
35	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6110	
36	Control de las enfermedades de los vegetales	C	6110	
37	Principios de la fertilización	C	6110	
38	Agroecología	C	6110	
39	Sanidad vegetal	C	6110	
40	Producir cultivos de los que extraer biomasa	H	6110	
41	Agrosilvicultura	C	6110	
42	Técnicas de poda	C	6110	
43	Preservación y conservación de árboles	C	6110	
44	Proteger los árboles	H	6110	
45	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	6110	
46	Asesorar sobre temas relacionados con los árboles	H	6110	

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura



Ficha 3. Ciclo formativo en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural

Titulación
Aprovechamiento y
Conservación del Medio
Natural

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Agraria

**N.º de titulados
(2021-2022)**
812

**Crecimiento
desde 2017-2018**
1,6%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**
10,0%



**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**
42



**N.º de
agrupaciones
de competencias**
6



**N.º de
ocupaciones**
5

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
5932	Bomberos forestales	9	42	21%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	42	43%
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas	5	42	12%
6430	Trabajadores cualificados en actividades cinegéticas	13	42	31%
8322	Operadores de maquinaria forestal móvil	3	42	7%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	10	15%	6	4	3
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	5	12%	2	3	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	1	3%	0	1	1
Recursos alimenticios y sector primario	12	41%	8	4	2
Recursos hídricos	1	5%	0	1	1
Silvicultura	13	52%	5	8	4

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Salvaguardar la biodiversidad	H	5932	■
2	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	5932, 6120	■
3	Prevención de la contaminación	C	5932	■
4	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6120	■
5	Ecología	C	6120	■
6	Ecosistemas	C	6430	■
7	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	6430	■
8	Vida silvestre	C	6430	■
9	Entender las especies de caza	C	6430	■
10	Evaluar el impacto de la tala sobre la fauna silvestre	H	6430	■
11	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	6120, 6300	■
12	Normativa de salud y seguridad	C	6120, 6300	■
13	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	6430	■
14	Elaborar programas de vida salvaje	H	6430	■
15	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	6430	■
16	Reducir el impacto ambiental en la región	H	8322	■
17	Principios de la fertilización	C	6120	■
18	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6120	■
19	Principios de la producción vegetal	C	6120, 6300	■
20	Estructura del suelo	C	6120	■
21	Sanidad vegetal	C	6120	■
22	Especies vegetales	C	6120	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
23	Cuidar plantas	H	6120	■
24	Control de las enfermedades de los vegetales	C	6120	■
25	Multiplicación vegetativa	C	6120	■
26	Diseñar planes de protección de cultivos	H	6120	■
27	Principios de producción agrícola sostenible	C	6300	■
28	Producir cultivos de los que extraer biomasa	H	6300	■
29	Controlar la calidad del agua	H	6120	■
30	Realizar labores de prevención de incendios forestales	H	5932	■
31	Plantar árboles	H	5932	■
32	Reforestación	C	5932, 8322	■
33	Cuidar árboles	H	5932, 6120	■
34	Asistir en la identificación de árboles	H	5932	■
35	Gestión sostenible de los bosques	C	5932	■
36	Técnicas de poda	C	6120	■
37	Ecología forestal	C	6430	■
38	Conservación de bosques	C	6430	■
39	Controlar el estado fitosanitario de los bosques	H	6430	■
40	Aplicar la legislación forestal	H	6430	■
41	Realizar análisis forestales	H	6430	■
42	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	8322	■

■ Conservación de la naturaleza

■ Eficiencia energética

■ Energías renovables, redes y almacenamiento

■ Gestión de residuos y prevención de riesgos

■ Movilidad sostenible

■ Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

■ Recursos alimenticios y sector primario

■ Recursos hídricos

■ Silvicultura



Ficha 4. Ciclo formativo en Producción Agroecológica

Titulación
Producción
Agroecológica

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Agraria

**N.º de titulados
(2021-2022)**
377

**Crecimiento
desde 2017-2018**
49,6%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**
26,8%

**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**
36



**N.º de
agrupaciones
de competencias**
8



**N.º de
ocupaciones**
5

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes


















Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
6110	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	23	36	64%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	36	50%
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas	5	36	14%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	36	31%
8321	Operadores de maquinaria agrícola móvil	2	36	6%


Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo


Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	5	7%	1	4	3
Eficiencia energética	2	9%	2	0	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	1	3%	1	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	3	7%	2	1	4
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	1	3%	0	1	1
Recursos alimenticios y sector primario	16	55%	10	6	5
Recursos hídricos	1	5%	0	1	1
Silvicultura	7	28%	3	4	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo


H Habilidad C Conocimiento


N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	6110, 6120	
2	Ecología	C	6110, 6120	
3	Proteger la fitosanidad	H	6110	
4	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6110, 6120	
5	Examinar equipos industriales	H	7403	
6	Sistemas de calefacción doméstica	C	7403	
7	Ahorro de energía	C	7403	
8	Ingeniería de seguridad	C	7403	
9	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	6110, 6120, 6300	
10	Normativa de salud y seguridad	C	6110, 6120, 6300, 7403	
11	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	7403	
12	Reemplazar componentes defectuosos	H	7403	
13	Especies vegetales	C	6110, 6120	
14	Producir cultivos de los que extraer biomasa	H	6110, 6300	
15	Estructura del suelo	C	6110, 6120, 7403	
16	Principios de la producción vegetal	C	6110, 6120, 6300, 7403	
17	Sanidad vegetal	C	6110, 6120, 7403	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
18	Control de las enfermedades de los vegetales	C	6110, 6120, 8321	
19	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6110, 6120	
20	Multiplicación vegetativa	C	6110, 6120	
21	Agroecología	C	6110	
22	Mantener la nutrición del suelo para cultivos	H	6110	
23	Principios de la fertilización	C	6110, 6120	
24	Diseñar planes de protección de cultivos	H	6120	
25	Cuidar plantas	H	6120	
26	Principios de producción agrícola sostenible	C	6300	
27	Agronomía	C	7403	
28	Identificar características de las plantas	H	8321	
29	Controlar la calidad del agua	H	6120	
30	Agrosilvicultura	C	6110	
31	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	6110	
32	Proteger los árboles	H	6110	
33	Preservación y conservación de árboles	C	6110	
34	Asesorar sobre temas relacionados con los árboles	H	6110	
35	Técnicas de poda	C	6110, 6120	
36	Cuidar árboles	H	6120	

 Conservación de la naturaleza

 Eficiencia energética

 Energías renovables, redes y almacenamiento

 Gestión de residuos y prevención de riesgos

 Movilidad sostenible

 Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

 Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

 Recursos alimenticios y sector primario

 Recursos hídricos

 Silvicultura



Ficha 5. Ciclo formativo en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas

Titulación
Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Energía y Agua

N.º de titulados (2021-2022)
97

Crecimiento desde 2017-2018
870,0%

Porcentaje de mujeres tituladas
3,1%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
31



N.º de agrupaciones de competencias
5



N.º de ocupaciones
2

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes






















Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	31	90%
7221	Fontaneros	9	31	29%











Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo






Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	2	3%	1	1	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	13	34%	3	10	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	3	7%	2	1	2
Recursos alimenticios y sector primario	1	3%	1	0	1
Recursos hídricos	12	57%	1	11	2






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Sistemas de recirculación	C	7221	
2	Recabar datos biológicos	H	7221	
3	Eliminar residuos no peligrosos	H	3132	
4	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	3132	
5	Evaluar el tipo de residuos	H	3132	
6	Manejar equipos de procesamiento de reciclaje	H	3132	
7	Gestión de residuos	C	3132	
8	Inspeccionar tejados respecto a fuentes de contaminación de aguas pluviales	H	3132	
9	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	3132, 7221	
10	Tratamiento de materiales peligrosos	C	3132	
11	Tipos de materiales peligrosos	C	3132	
12	Gestionar residuos	H	3132	
13	Supervisar la eliminación de desechos	H	3132	
14	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	3132	
15	Tomar muestras de contaminantes	H	3132	
16	Legislación medioambiental	C	3132	
17	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3132, 7221	
18	Políticas relativas al agua	C	3132	
19	Procesos de filtración de las bebidas	C	3132	
20	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3132, 7221	
21	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3132, 7221	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
22	Utilizar equipos para la desinfección del agua	H	3132	
23	Aplicar tratamientos al agua	H	3132	
24	Drenar líquidos peligrosos	H	3132	
25	Operar equipos de purificación de agua	H	3132	
26	Ocuparse del tratamiento de aguas residuales	H	3132	
27	Eliminar lodos de aguas residuales	H	3132	
28	Realizar procedimientos de tratamiento de agua	H	3132	
29	Controlar la calidad del agua	H	3132, 7221	
30	Reutilización del agua	C	3132, 7221	
31	Mantener sistemas de control de riego	H	7221	

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura



Ficha 6. Ciclo formativo en Mantenimiento Electromecánico

Titulación
Mantenimiento
Electromecánico

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Instalación
y Mantenimiento

**N.º de titulados
(2021-2022)**
2.108

**Crecimiento
desde 2017-2018**
21,4%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**
2,7%



**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**
29



**N.º de
agrupaciones
de competencias**
9



**N.º de
ocupaciones**
3

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	29	38%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	29	55%
8322	Operadores de maquinaria forestal móvil	3	29	10%









Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo






Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	1	1%	0	1	1
Eficiencia energética	3	13%	3	0	2
Energías renovables, redes y almacenamiento	11	34%	7	4	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	3	8%	1	2	2
Movilidad sostenible	1	14%	1	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	2	5%	1	1	1
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	2	7%	0	2	3
Recursos alimenticios y sector primario	4	14%	4	0	1
Silvicultura	2	8%	1	1	1






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Examinar equipos industriales	H	7403	
2	Sistemas de calefacción doméstica	C	7403	
3	Ahorro de energía	C	7403	
4	Sistemas de iluminación artificial	C	7521	
5	Energía eólica	C	7521	
6	Sistemas de almacenamiento de energía	C	7521	
7	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	C	7521	
8	Operar sistemas de energía solar térmica para agua caliente y calefacción	H	7521	
9	Instalar sistemas de energía solar concentrada	H	7521	
10	Energía alternativa	C	7521	
11	Instalar sistemas fotovoltaicos	H	7521	
12	Instalar paneles fotovoltaicos	H	7521	
13	Energía solar	C	7521	
14	Productos solares	C	7521	
15	Sistemas fotovoltaicos	C	7521	
16	Ingeniería de seguridad	C	7403	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
17	Eliminar residuos peligrosos	H	7521	
18	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	7521	
19	Estructura de los vehículos híbridos	C	7521	
20	Normativa de salud y seguridad	C	7403	
21	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	7403	
22	Reemplazar componentes defectuosos	H	7403, 7521	
23	Reducir el impacto ambiental en la región	H	8322	
24	Agronomía	C	7403	
25	Sanidad vegetal	C	7403	
26	Principios de la producción vegetal	C	7403	
27	Estructura del suelo	C	7403	
28	Reforestación	C	8322	
29	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	8322	

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura



Ficha 7. Ciclo formativo en Instalaciones Eléctricas y Automáticas

Titulación
Instalaciones Eléctricas y Automáticas

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Electricidad y Electrónica

N.º de titulados (2021-2022)
4.784

Crecimiento desde 2017-2018
16,9%

Porcentaje de mujeres tituladas
2,7%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
27



N.º de agrupaciones de competencias
6



N.º de ocupaciones
4

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3123	Técnicos en electricidad	8	27	30%
7292	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	7	27	26%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	27	7%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	27	59%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
■ Eficiencia energética	6	26%	5	1	3
■ Energías renovables, redes y almacenamiento	12	38%	8	4	3
■ Gestión de residuos y prevención de riesgos	3	8%	0	3	4
■ Movilidad sostenible	1	14%	1	0	1
■ Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	1	2%	0	1	1
■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	4	14%	2	2	3

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

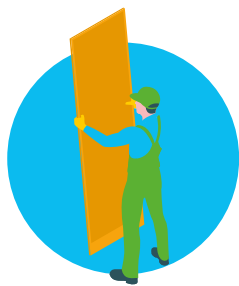
H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Ahorro de energía	C	3123, 7292	■
2	Sistemas de calefacción eléctrica	C	3123	■
3	Sistemas de iluminación artificial	C	3123, 7521	■
4	Construcción hermética	C	7292	■
5	Eficiencia energética de los edificios	C	7292	■
6	Colocar tiras aislantes	H	7292	■
7	Tipos de bombas de calor	C	3123	■
8	Sistemas de almacenamiento de energía	C	7510, 7521	■
9	Instalar sistemas de energía solar concentrada	H	7521	■
10	Energía alternativa	C	7521	■
11	Sistemas fotovoltaicos	C	7521	■
12	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	C	7521	■
13	Energía eólica	C	7521	■
14	Productos solares	C	7521	■
15	Instalar sistemas fotovoltaicos	H	7521	■
16	Instalar paneles fotovoltaicos	H	7521	■
17	Energía solar	C	7521	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
18	Operar sistemas de energía solar térmica para agua caliente y calefacción	H	7521	■
19	Cumplir la normativa sobre materiales prohibidos	H	3123	■
20	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	3123, 7292, 7510, 7521	■
21	Eliminar residuos peligrosos	H	7521	■
22	Estructura de los vehículos híbridos	C	7521	■
23	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3123	■
24	Diseñar un sistema de iluminación artificial	H	3123	■
25	Calidad ambiental en interiores	C	7292	■
26	Tipos de materiales aislantes	C	7292	■
27	Reemplazar componentes defectuosos	H	7521	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 8. Ciclo formativo en Construcción

Titulación
Construcción

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Edificación y Obra Civil

N.º de titulados
(2021-2022)

85

Crecimiento
desde 2017-2018

174,2%

Porcentaje de mujeres
tituladas

8,2%

Foto global del
ciclo en clave
verde



N.º de competencias
profesionales
diferentes

26



N.º de
agrupaciones
de competencias

6



N.º de
ocupaciones

8

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes



















Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
7192	Instaladores de fachadas técnicas	6	26	23%
7193	Instaladores de sistemas de impermeabilización en edificios	6	26	23%
7199	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción no clasificados bajo otros epígrafes	7	26	27%
7291	Montadores de cubiertas	2	26	8%
7292	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	7	26	27%
7293	Cristaleros	1	26	4%
7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	12	26	46%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	26	8%









Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo






Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	6	9%	1	5	2
Eficiencia energética	5	22%	4	1	5
Energías renovables, redes y almacenamiento	1	3%	1	0	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	10	26%	4	6	8
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	2	5%	1	1	1
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	2	7%	2	0	3






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Realizar actividades de limpieza de forma respetuosa con el medioambiente	H	7199	
2	Prevención de la contaminación	C	7295	
3	Investigar la contaminación	H	7295	
4	Medir el nivel de contaminación	H	7295	
5	Evaluar la contaminación	H	7295	
6	Evitar la contaminación	H	7295	
7	Ahorro de energía	C	7192, 7193, 7292	
8	Construcción hermética	C	7192, 7193, 7292	
9	Colocar tiras aislantes	H	7192, 7193, 7292	
10	Eficiencia energética de los edificios	C	7291, 7292	
11	Sistemas de calefacción doméstica	C	7295	
12	Sistemas de almacenamiento de energía	C	7510	
13	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	7192, 7193, 7199, 7291, 7292, 7293, 7510	
14	Eliminar residuos no peligrosos	H	7199	
15	Ser consciente de los riesgos de las mercancías peligrosas	H	7199	
16	Eliminar residuos peligrosos	H	7199	
17	Retirar materiales contaminados	H	7295	
18	Técnicas de descontaminación	C	7295	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
19	Protección contra las radiaciones	C	7295	
20	Almacenar materiales contaminados	H	7295	
21	Normas respecto de la eliminación del amianto	C	7295	
22	Tratamiento de materiales peligrosos	C	7295	
23	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	7199	
24	Legislación en materia de transporte de residuos	C	7199	
25	Calidad ambiental en interiores	C	7192, 7193, 7292	
26	Tipos de materiales aislantes	C	7192, 7193, 7292	

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura



Ficha 9. Ciclo formativo en Operaciones de Laboratorio

Titulación
Operaciones de Laboratorio

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Química

N.º de titulados (2021-2022)
799

Crecimiento desde 2017-2018
27,4%

Porcentaje de mujeres tituladas
66,0%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
26



N.º de agrupaciones de competencias
8



N.º de ocupaciones
3

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes
























Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	26	50%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	26	23%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	26	38%




Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo






Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	5	7%	4	1	2
Gestión de residuos y prevención de riesgos	4	11%	3	1	1
Movilidad sostenible	1	14%	1	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	2	5%	2	0	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	5	17%	3	2	2
Recursos hídricos	5	24%	1	4	3
Recursos alimenticios y sector primario	3	10%	2	1	2
Silvicultura	1	4%	0	1	1






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Geología	C	3121	
2	Climatología	C	3121	
3	Ecología	C	3121	
4	Edafología	C	3121	
5	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	3160	
6	Protección contra las radiaciones	C	3121	
7	Tratamiento de materiales peligrosos	C	3121	
8	Controlar los niveles de radiación	H	3121	
9	Tipos de materiales peligrosos	C	3121	
10	Homologación de vehículos	C	3160	
11	Legislación medioambiental	C	3121	
12	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	
13	Química verde	C	3127	
14	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	
15	Tipos de madera	C	3160	
16	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	3160	
17	Componentes del calzado	C	3160	
18	Estructura del suelo	C	3121	
19	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	
20	Riesgos de los ingredientes	C	3160	
21	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3121, 3127	
22	Desarrollar métodos de purificación de agua	H	3121	
23	Hidrografía	C	3121	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
24	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3160	
25	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	
26	Inspeccionar árboles	H	3160	

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura



Ficha 10. Ciclo formativo en Electromecánica de Maquinaria

Titulación
Electromecánica de Maquinaria

Nivel de FP
Grado Medio

Familia profesional
Transporte y Mantenimiento de Vehículos

N.º de titulados (2021-2022)
200

Crecimiento desde 2017-2018
29,9%

Porcentaje de mujeres tituladas
2,5%

Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
24



N.º de agrupaciones de competencias
8



N.º de ocupaciones
4

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes





















Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3126	Técnicos en mecánica	10	24	42%
7401	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	5	24	21%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	24	46%
8322	Operadores de maquinaria forestal móvil	3	24	12%





Agrupaciones de competencias prioritarias vinculadas al ciclo


Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	1	1%	0	1	3
Eficiencia energética	2	9%	2	0	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	2	5%	1	1	3
Recursos alimenticios y sector primario	4	14%	4	0	1
Movilidad sostenible	4	57%	3	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	4	10%	3	1	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	5	17%	2	3	3
Silvicultura	2	8%	1	1	1


Competencias verdes claves vinculadas al ciclo


H Habilidad C Conocimiento


N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Examinar equipos industriales	H	3126, 7401, 7403	
2	Ahorro de energía	C	7403	
3	Sistemas de calefacción doméstica	C	7403	
4	Ingeniería de seguridad	C	3126, 7403	
5	Seguir procedimientos para el control de sustancias peligrosas para la salud	H	7401	
6	Estructura de los vehículos híbridos	C	3126, 7401	
7	Motores eléctricos	C	3126	
8	Promover el uso del transporte sostenible	H	3126	
9	Tipos de motores de automóviles	C	7401	
10	Normativa de salud y seguridad	C	3126, 7403	
11	Requisitos legales del ámbito marítimo	C	3126	
12	Normas sobre emisiones	C	7401	
13	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	7403	
14	Componentes del calzado	C	3126	
15	Tecnologías de automoción ecológicas	C	3126	
16	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	3126	
17	Reemplazar componentes defectuosos	H	7403	
18	Reducir el impacto ambiental en la región	H	8322	
19	Principios de la producción vegetal	C	7403	
20	Agronomía	C	7403	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
21	Sanidad vegetal	C	7403	
22	Estructura del suelo	C	7403	
23	Reforestación	C	8322	
24	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	8322	


 Conservación de la naturaleza

 Eficiencia energética

 Energías renovables, redes y almacenamiento

 Gestión de residuos y prevención de riesgos

 Movilidad sostenible

 Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

 Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

 Recursos alimenticios y sector primario

 Recursos hídricos

 Silvicultura

3.3.2. Fichas de ciclos verdes de Grado Superior



Ficha 1. Ciclo formativo en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines

Titulación
Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Química

N.º de matriculados (2021-2022)
1.107

Crecimiento desde 2017-2018
98,4%

Porcentaje de mujeres matriculadas
60,5%

Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
106



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
7

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1313	Directores de industrias manufactureras	18	106	17%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	106	14%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	106	6%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	106	53%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	106	9%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	106	6%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	106	20%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	32	48%	9	23	6
Eficiencia energética	4	17%	2	2	2
Energías renovables, redes y almacenamiento	3	9%	2	1	2
Gestión de residuos y prevención de riesgos	14	37%	2	12	4
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	21	51%	13	8	7
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	15	52%	8	7	6
Recursos alimenticios y sector primario	8	28%	3	5	5
Recursos hídricos	5	24%	1	4	4
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	1313, 3129, 3160	Conservación de la naturaleza
2	Evaluar el impacto ambiental	H	1313, 3129, 3623	Conservación de la naturaleza
3	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1509	Conservación de la naturaleza
4	Aplicar medidas de protección del medioambiente	H	3129	Conservación de la naturaleza
5	Poner en marcha planes de acción medioambiental	H	3129	Conservación de la naturaleza
6	Asesorar sobre la conservación de la naturaleza	H	3129	Conservación de la naturaleza
7	Conservar los recursos naturales	H	3129	Conservación de la naturaleza
8	Evaluar el impacto ambiental de yacimientos y zonas industriales	H	3129	Conservación de la naturaleza
9	Analizar datos de carácter ecológico	H	3129	Conservación de la naturaleza
10	Restauración de hábitats	C	3129	Conservación de la naturaleza
11	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3129, 3623	Conservación de la naturaleza

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
12	Desarrollar estrategias de recuperación ambiental	H	3129	Conservación de la naturaleza
13	Asesorar sobre la reducción de las emisiones de carbono	H	3129	Conservación de la naturaleza
14	Realizar investigaciones ecológicas	H	3129	Conservación de la naturaleza
15	Mantenimiento de espacios naturales	C	3129	Conservación de la naturaleza
16	Informar sobre incidentes de contaminación	H	3129	Conservación de la naturaleza
17	Asesorar sobre recuperación ambiental	H	3129	Conservación de la naturaleza
18	Asesorar sobre la protección del suelo y del agua	H	3129	Conservación de la naturaleza
19	Realizar investigaciones ambientales	H	3129	Conservación de la naturaleza
20	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3129, 3623	Conservación de la naturaleza
21	Gestión de ecosistemas	C	3129, 3623	Conservación de la naturaleza
22	Analizar datos medioambientales	H	3129	Conservación de la naturaleza

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
23	Prevención de la contaminación	C	3129, 3629	■
24	Medir el nivel de contaminación	H	3129	■
25	Realizar auditorías ambientales	H	3129	■
26	Amenazas para el medioambiente	C	3129	■
27	Salvaguardar la biodiversidad	H	3629	■
28	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	■
29	Biología	C	3623	■
30	Ecología	C	3623	■
31	Impacto del cambio climático	C	3623	■
32	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	■
33	Adaptar planes de distribución de energía	H	1313	■
34	Ahorro de energía	C	1313	■
35	Analizar el consumo de energía	H	3129	■
36	Eficiencia energética	C	3129	■
37	Coordinar la generación de electricidad	H	1313	■
38	Combustibles alternativos	C	3129	■
39	Energía alternativa	C	3129	■
40	Evaluar el impacto de las actividades industriales	H	1313	■
41	Gestión de residuos	C	1509, 3623	■
42	Asesorar sobre procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
43	Elaborar programas de reciclado	H	1509	■
44	Coordinar procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
45	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	1509	■
46	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	1509	■
47	Mitigar el impacto medioambiental de los oleoductos	H	3129	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
48	Mitigar la pérdida de recursos	H	3129	■
49	Asesorar sobre prevención de la contaminación	H	3129	■
50	Asesorar sobre la reducción del uso de sustancias químicas	H	3129	■
51	Tomar muestras de contaminantes	H	3129	■
52	Investigar incidentes de contaminación	H	3129	■
53	Legislación relativa a la contaminación	C	3129, 3623	■
54	Promover el uso del transporte sostenible	H	1509	■
55	Homologación de vehículos	C	3160	■
56	Políticas relativas al agua	C	1313	■
57	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1313, 1509, 3129, 3623	■
58	Responsabilidad social de las empresas	C	1313, 1509	■
59	Legislación en materia de transporte de residuos	C	1509	■
60	Legislación medioambiental	C	1509, 3129, 3623	■
61	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1509	■
62	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	■
63	Realizar encuestas medioambientales	H	3129	■
64	Política ambiental	C	3129	■
65	Informar sobre cuestiones ambientales	H	3129	■
66	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3129, 3623	■
67	Promover la alimentación ética	H	3129	■
68	Ética alimentaria	C	3129	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
69	Adoptar vías para reducir el impacto negativo del consumo	H	3129	■
70	Elaborar una política medioambiental	H	3129	■
71	Normas de gestión ambiental	C	3129	■
72	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	■
73	Legislación forestal	C	3623	■
74	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623	■
75	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	■
76	Ley de planificación urbana	C	3623	■
77	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	1313, 3129, 3160	■
78	Componentes del calzado	C	1313, 3129, 3160	■
79	Emplear tecnologías eficientes en el uso de los recursos en la hostelería	H	1313	■
80	Fabricación sostenible	C	1313	■
81	Apoyar el turismo local	H	1509	■
82	Gestionar los flujos de visitantes en zonas naturales protegidas	H	1509	■
83	Química verde	C	3127	■
84	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	■
85	Situaciones difíciles en la industria textil	C	3129	■
86	Controlar el almacenamiento de ingredientes	H	3129	■
87	Economía circular	C	3129, 3623	■
88	Tecnologías eficientes en el uso de los recursos	C	3129	■
89	Normas de construcción ecológica	C	3129	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
90	Impartir formación en materia de desarrollo y gestión del turismo sostenible	H	3129	■
91	Tipos de madera	C	3160	■
92	Diseñar indicadores para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
93	Sistemas para el seguimiento del desperdicio de alimentos	C	1313, 3129	■
94	Formar al personal para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
95	Elaborar estrategias para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
96	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	■
97	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■
98	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623, 3629	■
99	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
100	Gestionar los ensayos de calidad del agua	H	1313	■
101	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3160	■
102	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3127	■
103	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	■
104	Biología marina	C	3623	■
105	Inspeccionar árboles	H	3160	■
106	Aplicar la legislación forestal	H	3623	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 2. Ciclo formativo en Educación y Control Ambiental

Titulación
Educación y Control Ambiental

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Seguridad y Medioambiente

N.º de titulados (2021-2022)
324

Crecimiento desde 2017-2018
25,6%

Porcentaje de mujeres tituladas
43,5%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
92



N.º de agrupaciones de competencias
9



N.º de ocupaciones
3

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	92	35%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	92	61%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	92	20%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	29	43%	6	23	3
Eficiencia energética	9	39%	4	5	2
Energías renovables, redes y almacenamiento	4	12%	2	2	2
Gestión de residuos y prevención de riesgos	7	18%	1	6	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	19	46%	8	11	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	10	34%	6	4	2
Recursos alimenticios y sector primario	11	38%	8	3	2
Recursos hídricos	1	5%	0	1	1
Silvicultura	2	8%	1	1	1

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Poner en marcha planes de acción medioambiental	H	1113, 3129	■
2	Amenazas para el medioambiente	C	1113, 3129	■
3	Asesorar sobre recuperación ambiental	H	1113, 3129	■
4	Coordinar esfuerzos ambientales	H	1113	■
5	Desarrollar estrategias de recuperación ambiental	H	1113, 3129	■
6	Restauración de hábitats	C	3129	■
7	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3129	■
8	Informar sobre incidentes de contaminación	H	3129	■
9	Asesorar sobre la protección del suelo y del agua	H	3129	■
10	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	3129	■
11	Aplicar medidas de protección del medioambiente	H	3129	■
12	Asesorar sobre la conservación de la naturaleza	H	3129	■
13	Realizar investigaciones ambientales	H	3129	■
14	Gestión de ecosistemas	C	3129	■
15	Evaluar el impacto ambiental de yacimientos y zonas industriales	H	3129	■
16	Evaluar el impacto ambiental	H	3129	■
17	Asesorar sobre la reducción de las emisiones de carbono	H	3129	■
18	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3129	■
19	Medir el nivel de contaminación	H	3129	■
20	Realizar auditorías ambientales	H	3129	■
21	Prevención de la contaminación	C	3129	■
22	Analizar datos medioambientales	H	3129	■
23	Analizar datos de carácter ecológico	H	3129	■
24	Conservar los recursos naturales	H	3129	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
25	Mantenimiento de espacios naturales	C	3129	■
26	Realizar investigaciones ecológicas	H	3129	■
27	Ecología	C	6120	■
28	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	6120	■
29	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6120	■
30	Determinar necesidades energéticas	H	1113	■
31	Ahorro de energía	C	1113	■
32	Redactar contratos de eficiencia energética	H	1113	■
33	Eficiencia energética	C	1113, 3129	■
34	Eficiencia energética de los edificios	C	1113	■
35	Analizar el consumo de energía	H	1113, 3129	■
36	Consumo de energía eléctrica	C	1113	■
37	Asesorar sobre la eficiencia energética de sistemas de calefacción	H	1113	■
38	Realizar actividades de gestión energética en instalaciones	H	1113	■
39	Realizar balances energéticos	H	1113	■
40	Promover el uso de energía sostenible	H	1113	■
41	Energía alternativa	C	1113, 3129	■
42	Combustibles alternativos	C	3129	■
43	Mitigar el impacto medioambiental de los oleoductos	H	3129	■
44	Asesorar sobre prevención de la contaminación	H	3129	■
45	Investigar incidentes de contaminación	H	3129	■
46	Mitigar la pérdida de recursos	H	3129	■
47	Legislación relativa a la contaminación	C	3129	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
48	Asesorar sobre la reducción del uso de sustancias químicas	H	3129	■
49	Tomar muestras de contaminantes	H	3129	■
50	Desarrollar políticas energéticas	H	1113	■
51	Sostenibilidad corporativa	C	1113	■
52	Política ambiental	C	1113, 3129	■
53	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1113, 3129	■
54	Elaborar una política medioambiental	H	1113, 3129	■
55	Legislación medioambiental	C	1113, 3129	■
56	Informar sobre cuestiones ambientales	H	1113, 3129	■
57	Asesorar sobre políticas de gestión sostenible	H	1113	■
58	Responsabilidad social de las empresas	C	1113	■
59	Asesorar sobre consumo de servicios públicos	H	1113	■
60	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	1113	■
61	Normas de gestión ambiental	C	3129	■
62	Promover la alimentación ética	H	3129	■
63	Ética alimentaria	C	3129	■
64	Adoptar vías para reducir el impacto negativo del consumo	H	3129	■
65	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3129	■
66	Realizar encuestas medioambientales	H	3129	■
67	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	6120	■
68	Normativa de salud y seguridad	C	6120	■
69	Promover diseños innovadores de infraestructuras	H	1113	■
70	Tecnologías eficientes en el uso de los recursos	C	1113, 3129	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
71	Impartir formación en materia de desarrollo y gestión del turismo sostenible	H	1113, 3129	■
72	Tecnologías sostenibles	C	1113	■
73	Economía circular	C	3129	■
74	Componentes del calzado	C	3129	■
75	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	3129	■
76	Controlar el almacenamiento de ingredientes	H	3129	■
77	Situaciones difíciles en la industria textil	C	3129	■
78	Normas de construcción ecológica	C	3129	■
79	Sistemas para el seguimiento del desperdicio de alimentos	C	3129	■
80	Multiplicación vegetativa	C	6120	■
81	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6120	■
82	Estructura del suelo	C	6120	■
83	Principios de la producción vegetal	C	6120	■
84	Diseñar planes de protección de cultivos	H	6120	■
85	Especies vegetales	C	6120	■
86	Control de las enfermedades de los vegetales	C	6120	■
87	Principios de la fertilización	C	6120	■
88	Sanidad vegetal	C	6120	■
89	Cuidar plantas	H	6120	■
90	Controlar la calidad del agua	H	6120	■
91	Cuidar árboles	H	6120	■
92	Técnicas de poda	C	6120	■

■ Conservación de la naturaleza

■ Eficiencia energética

■ Energías renovables, redes y almacenamiento

■ Gestión de residuos y prevención de riesgos

■ Movilidad sostenible

■ Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

■ Recursos alimenticios y sector primario

■ Recursos hídricos

■ Silvicultura



Ficha 3. Ciclo formativo en Administración y Finanzas

Titulación
Administración y Finanzas

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Administración y Gestión

N.º de titulados (2021-2022)

17.658

Crecimiento desde 2017-2018

14,7%

Porcentaje de mujeres tituladas

61,1%

Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes

85



N.º de agrupaciones de competencias

10



N.º de ocupaciones

7

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	85	38%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	85	26%
1419	Directores y gerentes de otras empresas de servicios de alojamiento	6	85	7%
1421	Directores y gerentes de restaurantes	5	85	6%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	85	12%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	85	11%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	85	22%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	12	18%	2	10	5
Eficiencia energética	11	48%	6	5	4
Energías renovables, redes y almacenamiento	16	50%	10	6	3
Gestión de residuos y prevención de riesgos	1	3%	1	0	2
Movilidad sostenible	1	14%	1	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	21	51%	10	11	5
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	15	52%	8	7	6
Recursos alimenticios y sector primario	6	21%	2	4	3
Recursos hídricos	1	5%	0	1	1
Silvicultura	1	4%	0	1	1

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Asesorar sobre recuperación ambiental	H	1113	■
2	Poner en marcha planes de acción medioambiental	H	1113	■
3	Coordinar esfuerzos ambientales	H	1113	■
4	Desarrollar estrategias de recuperación ambiental	H	1113	■
5	Amenazas para el medioambiente	C	1113	■
6	Examinar equipos industriales	H	1219	■
7	Planificar medidas para salvaguardar zonas naturales protegidas	H	1219	■
8	Asesorar sobre la responsabilidad social de las empresas	H	1219	■
9	Medir el desempeño de la empresa en términos de sostenibilidad	H	1219	■
10	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1419	■
11	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	3160	■
12	Inversión de impacto	C	4113	■
13	Ahorro de energía	C	1113, 1219, 4113	■
14	Redactar contratos de eficiencia energética	H	1113	■
15	Determinar necesidades energéticas	H	1113, 3510	■
16	Realizar actividades de gestión energética en instalaciones	H	1113, 1219	■
17	Eficiencia energética	C	1113, 4113	■
18	Eficiencia energética de los edificios	C	1113, 4113	■
19	Analizar el consumo de energía	H	1113	■
20	Consumo de energía eléctrica	C	1113	■
21	Asesorar sobre la eficiencia energética de sistemas de calefacción	H	1113, 3510	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
22	Diseño de edificios de consumo de energía nulo	C	4113	■
23	Sistemas de iluminación artificial	C	4113	■
24	Realizar balances energéticos	H	1113	■
25	Energía alternativa	C	1113	■
26	Promover el uso de energía sostenible	H	1113, 3510	■
27	Tecnologías de energías renovables	C	3510, 4113	■
28	Facilitar información sobre turbinas eólicas	H	3510	■
29	Facilitar información sobre bombas de calor geotérmicas	H	3510	■
30	Facilitar información sobre paneles solares	H	3510	■
31	Energía solar	C	3510, 4113	■
32	Energía eólica	C	4113	■
33	Hidroelectricidad	C	4113	■
34	Energía geotérmica	C	4113	■
35	Productos solares	C	4113	■
36	Energía de biogás	C	4113	■
37	Energía marina	C	4113	■
38	Tipos de bombas de calor	C	4113	■
39	Llevar a cabo un estudio de viabilidad sobre bombas de calor	H	4113	■
40	Gestión de residuos	C	1419, 1421	■
41	Homologación de vehículos	C	3160	■
42	Desarrollar políticas energéticas	H	1113	■
43	Sostenibilidad corporativa	C	1113, 1219	■
44	Política ambiental	C	1113	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
45	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1113	■
46	Elaborar una política medioambiental	H	1113	■
47	Legislación medioambiental	C	1113	■
48	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	1113, 1219	■
49	Informar sobre cuestiones ambientales	H	1113	■
50	Asesorar sobre políticas de gestión sostenible	H	1113, 1219	■
51	Responsabilidad social de las empresas	C	1113, 1219	■
52	Asesorar sobre consumo de servicios públicos	H	1113	■
53	Normas de gestión ambiental	C	1219	■
54	Asegurar el cumplimiento de las normas acústicas	H	1219	■
55	Finanzas sostenibles	C	1219	■
56	Normas mundiales de información sobre la sostenibilidad	C	1219	■
57	Fomentar la sostenibilidad	H	1219	■
58	Objetivos de Desarrollo Sostenible	C	1219	■
59	Educación sobre turismo sostenible	H	1419	■
60	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1419	■
61	Normativa de salud y seguridad	C	3160	■
62	Bonos verdes	C	4113	■
63	Tecnologías sostenibles	C	1113	■
64	Tecnologías eficientes en el uso de los recursos	C	1113	■
65	Promover diseños innovadores de infraestructuras	H	1113	■
66	Impartir formación en materia de desarrollo y gestión del turismo sostenible	H	1113	■
67	Prácticas de construcción ecológica	C	1219	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
68	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	1219, 3160	■
69	Componentes del calzado	C	1219, 3160	■
70	Impacto ambiental del turismo	C	1219	■
71	Situaciones difíciles en la industria textil	C	1219	■
72	Medir la sostenibilidad de actividades turísticas	H	1219	■
73	Emplear tecnologías eficientes en el uso de los recursos en la hostelería	H	1419, 1421	■
74	Apoyar el turismo local	H	1419	■
75	Tipos de madera	C	3160	■
76	Desarrollar planes para la eficiencia de las operaciones logísticas	H	4113	■
77	Economía circular	C	4113	■
78	Diseñar indicadores para reducir el desperdicio de alimentos	H	1421	■
79	Elaborar estrategias para reducir el desperdicio de alimentos	H	1421	■
80	Formar al personal para reducir el desperdicio de alimentos	H	1421	■
81	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■
82	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	■
83	Flores y productos vegetales	C	3510	■
84	Controlar la calidad del agua	H	3160	■
85	Inspeccionar árboles	H	3160	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 4. Ciclo formativo en Gestión Forestal y del Medio Natural

Titulación
Gestión Forestal y del Medio Natural

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Agraria

N.º de titulados (2021-2022)
1.588

Crecimiento desde 2017-2018
21,5%

Porcentaje de mujeres tituladas
18,8%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
78



N.º de agrupaciones de competencias
7



N.º de ocupaciones
8

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	78	19%
3143	Técnicos forestales y del medio natural	32	78	41%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	78	8%
5932	Bomberos forestales	9	78	12%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	78	24%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	78	23%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	78	28%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	78	27%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	23	34%	10	13	8
Gestión de residuos y prevención de riesgos	2	5%	2	0	1
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	13	32%	8	5	7
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	1	3%	1	0	1
Recursos alimenticios y sector primario	13	45%	9	4	5
Recursos hídricos	2	10%	1	1	3
Silvicultura	24	96%	6	18	7

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Prevención de la contaminación	C	1311, 3629, 5932, 5993, 6410	■
2	Vigilar el bienestar de los animales	H	1311	■
3	Ecosistemas	C	3143	■
4	Vida silvestre	C	3143	■
5	Supervisar terrenos	H	3143	■
6	Salvaguardar la biodiversidad	H	3143, 3629, 5932, 6410	■
7	Ejecutar actividades de control de enfermedades y plagas	H	3143, 5932, 6120, 6410	■
8	Restauración de hábitats	C	3143, 5993, 6410	■
9	Evaluar el impacto de la tala sobre la fauna silvestre	H	3143	■
10	Gestión de ecosistemas	C	3143, 3623	■
11	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	■
12	Proteger a los animales de caza	H	5993	■
13	Gestionar hábitats para favorecer la caza	H	5993	■
14	Entender las especies de caza	C	5993	■
15	Supervisar el uso del suelo de parques	H	5993, 6410	■
16	Ecología	C	3623, 6120	■
17	Desarrollar programas de mejora de suelos y plantas	H	6120	■
18	Biología	C	3623	■
19	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3623	■
20	Impacto del cambio climático	C	3623	■
21	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
22	Evaluar el impacto ambiental	H	3623	■
23	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3623	■
24	Legislación relativa a la contaminación	C	3623	■
25	Gestión de residuos	C	3623	■
26	Legislación forestal	C	1311, 3143, 3623, 5993	■
27	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	1311, 5993, 6410	■
28	Legislación medioambiental	C	1311, 3143, 3623, 5993, 6410	■
29	Normativa de salud y seguridad	C	1311, 3143, 6120	■
30	Política ambiental	C	1311, 3143	■
31	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	■
32	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623, 5993, 6120	■
33	Realizar encuestas medioambientales	H	5993	■
34	Desarrollar estrategias forestales	H	5993, 6410	■
35	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3623	■
36	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	■
37	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3623	■
38	Ley de planificación urbana	C	3623	■
39	Economía circular	C	3623	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
40	Sanidad vegetal	C	1311, 6120	■
41	Agronomía	C	1311, 3143	■
42	Control de las enfermedades de los vegetales	C	1311, 6120	■
43	Especies vegetales	C	3143, 6120	■
44	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623, 3629	■
45	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
46	Diseñar planes de protección de cultivos	H	6120	■
47	Multiplificación vegetativa	C	6120	■
48	Estructura del suelo	C	6120	■
49	Principios de la producción vegetal	C	6120	■
50	Principios de la fertilización	C	6120	■
51	Coordinar actividades de mantenimiento de invernaderos	H	6120	■
52	Cuidar plantas	H	6120	■
53	Controlar la calidad del agua	H	3143, 6120	■
54	Biología marina	C	3623	■
55	Controlar el estado fitosanitario de los bosques	H	1311, 3143, 5993, 6410	■
56	Gestión sostenible de los bosques	C	1311, 5932, 5993, 6410	■
57	Realizar labores de conservación forestal	H	1311, 3143	■
58	Reforestación	C	1311, 3143, 5932, 5993, 6410	■
59	Gestionar los bosques y los recursos forestales	H	1311	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
60	Tomar decisiones con respecto a la gestión forestal	H	3143, 5993, 6410	■
61	Aplicar la legislación forestal	H	3143, 3623	■
62	Controlar el estado fitosanitario de los árboles	H	3143	■
63	Controlar plagas y enfermedades en bosques	H	3143	■
64	Proteger los árboles	H	3143, 6410	■
65	Inspeccionar árboles	H	3143	■
66	Preservación y conservación de árboles	C	3143, 5993, 6410	■
67	Realizar análisis forestales	H	3143	■
68	Minimizar los riesgos de las operaciones forestales	H	3143, 6410	■
69	Cuidar árboles	H	3143, 5932, 6120, 6410	■
70	Realizar labores de prevención de incendios forestales	H	3143, 5932, 6410	■
71	Ecología forestal	C	3143	■
72	Elaborar planes de reforestación	H	3143	■
73	Asesorar sobre temas relacionados con los árboles	H	3143, 6410	■
74	Plantar árboles	H	5932, 6410	■
75	Asistir en la identificación de árboles	H	5932, 6410	■
76	Aplicar la normativa forestal	H	5993, 6410	■
77	Conservación de bosques	C	5993, 6410	■
78	Técnicas de poda	C	6120	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 5. Ciclo formativo en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica

Titulación
Eficiencia Energética y
Energía Solar Térmica

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Energía y Agua

**N.º de titulados
(2021-2022)**

315

**Crecimiento
desde 2017-2018**

1,0%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**

10,2%

**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**

69



**N.º de
agrupaciones
de competencias**

8



**N.º de
ocupaciones**

4

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	69	72%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	69	9%
7221	Fontaneros	9	69	13%
7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	6	69	9%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	10	15%	5	5	3
Eficiencia energética	15	65%	7	8	2
Energías renovables, redes y almacenamiento	25	78%	14	11	2
Gestión de residuos y prevención de riesgos	3	8%	1	2	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	5	12%	2	3	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	3	10%	2	1	1
Recursos alimenticios y sector primario	2	7%	1	1	1
Recursos hídricos	6	29%	2	4	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Asesorar sobre la reducción de las emisiones de carbono	H	3131	■
2	Evitar la contaminación	H	3131	■
3	Restauración de hábitats	C	3131	■
4	Investigar la contaminación	H	3131	■
5	Ingeniería ambiental	C	3131	■
6	Salvaguardar la biodiversidad	H	3629	■
7	Prevención de la contaminación	C	3629	■
8	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	■
9	Sistemas de recirculación	C	7221	■
10	Recabar datos biológicos	H	7221	■
11	Determinar necesidades energéticas	H	3131	■
12	Realizar actividades de gestión energética en instalaciones	H	3131	■
13	Eficiencia energética de los edificios	C	3131	■
14	Analizar el consumo de energía	H	3131	■
15	Informar sobre tecnologías de ahorro energético	H	3131	■
16	Sistemas de calefacción doméstica	C	3131	■
17	Sistemas de calefacción industrial	C	3131	■
18	Eficiencia energética	C	3131	■
19	Asesorar sobre la eficiencia energética de sistemas de calefacción	H	3131	■
20	Ahorro de energía	C	3131	■
21	Adaptar planes de distribución de energía	H	3131	■
22	Consumo de energía eléctrica	C	3131	■
23	Diseñar un sistema de calefacción eléctrica	H	7250	■
24	Llevar a cabo un estudio de viabilidad sobre la calefacción eléctrica	H	7250	■
25	Sistemas de calefacción eléctrica	C	7250	■
26	Promover el uso de energía sostenible	H	3131	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
27	Facilitar información sobre bombas de calor geotérmicas	H	3131	■
28	Facilitar información sobre turbinas eólicas	H	3131	■
29	Energía eólica	C	3131	■
30	Productos solares	C	3131	■
31	Energía alternativa	C	3131	■
32	Energía solar	C	3131	■
33	Facilitar información sobre paneles solares	H	3131	■
34	Instalar sistemas fotovoltaicos	H	3131	■
35	Mantener sistemas fotovoltaicos	H	3131	■
36	Sistemas fotovoltaicos	C	3131	■
37	Instalar sistemas de energía solar concentrada	H	3131	■
38	Mantener sistemas de energía solar concentrada	H	3131	■
39	Tecnologías de energías renovables	C	3131	■
40	Métodos de generación de energía geotérmica	C	3131	■
41	Sistemas de energía geotérmica	C	3131	■
42	Energía geotérmica	C	3131	■
43	Operaciones de plantas de energía geotérmica	C	3131	■
44	Energía marina	C	3131	■
45	Tecnologías de microgeneración de energía	C	3131	■
46	Hidroelectricidad	C	3131	■
47	Coordinar la generación de electricidad	H	3131	■
48	Tipos de bombas de calor	C	7250	■
49	Llevar a cabo un estudio de viabilidad sobre bombas de calor	H	7250	■
50	Integrar la energía de biogás en edificios	H	7250	■
51	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	3131, 7221	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
52	Controlar los niveles de radiación	H	3131	■
53	Protección contra las radiaciones	C	3131	■
54	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	3131	■
55	Desarrollar políticas energéticas	H	3131	■
56	Sostenibilidad corporativa	C	3131	■
57	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3131, 7221	■
58	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	■
59	Tecnologías eficientes en el uso de los recursos	C	3131	■
60	Normas de construcción ecológica	C	3131	■
61	Promover diseños innovadores de infraestructuras	H	3131	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
62	Código de conducta para la pesca responsable	C	3629	■
63	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
64	Oceanografía	C	3131	■
65	Mantener sistemas de control de riego	H	7221	■
66	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	7221	■
67	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	7221	■
68	Reutilización del agua	C	7221	■
69	Controlar la calidad del agua	H	7221	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 6. Ciclo formativo en Energías Renovables

Titulación
Energías
Renovables

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Energía y Agua

**N.º de titulados
(2021-2022)**
487

**Crecimiento
desde 2017-2018**
83,1%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**
8,0%

**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**
66



**N.º de
agrupaciones
de competencias**
8



**N.º de
ocupaciones**
5

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
3123	Técnicos en electricidad	8	66	12%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	66	76%
7294	Montadores-instaladores de placas de energía solar	9	66	14%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	66	17%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	66	3%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	6	9%	2	4	2
Eficiencia energética	14	61%	8	6	3
Energías renovables, redes y almacenamiento	26	81%	15	11	4
Gestión de residuos y prevención de riesgos	5	13%	2	3	5
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	5	12%	2	3	3
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	5	17%	2	3	3
Recursos alimenticios y sector primario	4	14%	4	0	1
Recursos hídricos	1	5%	1	0	1

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Ingeniería ambiental	C	3131	■
2	Investigar la contaminación	H	3131	■
3	Restauración de hábitats	C	3131	■
4	Asesorar sobre la reducción de las emisiones de carbono	H	3131	■
5	Evitar la contaminación	H	3131	■
6	Examinar equipos industriales	H	7403	■
7	Ahorro de energía	C	3123, 3131, 7403	■
8	Sistemas de calefacción eléctrica	C	3123	■
9	Sistemas de iluminación artificial	C	3123	■
10	Sistemas de calefacción doméstica	C	3131, 7403	■
11	Sistemas de calefacción industrial	C	3131	■
12	Asesorar sobre la eficiencia energética de sistemas de calefacción	H	3131	■
13	Determinar necesidades energéticas	H	3131	■
14	Analizar el consumo de energía	H	3131	■
15	Eficiencia energética de los edificios	C	3131	■
16	Realizar actividades de gestión energética en instalaciones	H	3131	■
17	Informar sobre tecnologías de ahorro energético	H	3131	■
18	Adaptar planes de distribución de energía	H	3131	■
19	Consumo de energía eléctrica	C	3131	■
20	Eficiencia energética	C	3131	■
21	Tipos de bombas de calor	C	3123	■
22	Mantener sistemas de energía solar concentrada	H	3131	■
23	Mantener sistemas fotovoltaicos	H	3131	■
24	Instalar sistemas de energía solar concentrada	H	3131, 7294	■
25	Sistemas fotovoltaicos	C	3131, 7294	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
26	Sistemas de energía geotérmica	C	3131	■
27	Energía geotérmica	C	3131	■
28	Métodos de generación de energía geotérmica	C	3131	■
29	Operaciones de plantas de energía geotérmica	C	3131	■
30	Energía marina	C	3131	■
31	Tecnologías de microgeneración de energía	C	3131	■
32	Hidroelectricidad	C	3131	■
33	Energía alternativa	C	3131, 7294	■
34	Productos solares	C	3131, 7294	■
35	Instalar sistemas fotovoltaicos	H	3131, 7294	■
36	Tecnologías de energías renovables	C	3131	■
37	Energía solar	C	3131, 7294	■
38	Facilitar información sobre turbinas eólicas	H	3131	■
39	Facilitar información sobre paneles solares	H	3131	■
40	Energía eólica	C	3131	■
41	Facilitar información sobre bombas de calor geotérmicas	H	3131	■
42	Promover el uso de energía sostenible	H	3131	■
43	Coordinar la generación de electricidad	H	3131	■
44	Instalar paneles fotovoltaicos	H	7294	■
45	Operar sistemas de energía solar térmica para agua caliente y calefacción	H	7294	■
46	Sistemas de almacenamiento de energía	C	7510	■
47	Cumplir la normativa sobre materiales prohibidos	H	3123	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
48	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	H	3123, 3131, 7294, 7510	■
49	Controlar los niveles de radiación	H	3131	■
50	Protección contra las radiaciones	C	3131	■
51	Ingeniería de seguridad	C	7403	■
52	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	3123, 3131, 7403	■
53	Desarrollar políticas energéticas	H	3131	■
54	Sensibilizar sobre el medioambiente	H	3131	■
55	Sostenibilidad corporativa	C	3131	■
56	Normativa de salud y seguridad	C	7403	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
57	Diseñar un sistema de iluminación artificial	H	3123	■
58	Promover diseños innovadores de infraestructuras	H	3131	■
59	Tecnologías eficientes en el uso de los recursos	C	3131	■
60	Normas de construcción ecológica	C	3131	■
61	Reemplazar componentes defectuosos	H	7403	■
62	Sanidad vegetal	C	7403	■
63	Estructura del suelo	C	7403	■
64	Principios de la producción vegetal	C	7403	■
65	Agronomía	C	7403	■
66	Oceanografía	C	3131	■

■ Conservación de la naturaleza

■ Eficiencia energética

■ Energías renovables, redes y almacenamiento

■ Gestión de residuos y prevención de riesgos

■ Movilidad sostenible

■ Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

■ Recursos alimenticios y sector primario

■ Recursos hídricos

■ Silvicultura



Ficha 7. Ciclo formativo en Química y Salud Ambiental

Titulación
Química y Salud Ambiental

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Seguridad y Medioambiente

N.º de titulados (2021-2022)
686

Crecimiento desde 2017-2018
-32,7%

Porcentaje de mujeres tituladas
54,4%

Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
64



N.º de agrupaciones de competencias
9



N.º de ocupaciones
6

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	64	23%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	64	20%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	64	9%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	64	17%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	64	16%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	64	33%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	14	21%	7	7	5
Eficiencia energética	1	4%	0	1	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	12	32%	5	7	4
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	12	29%	8	4	6
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	8	28%	4	4	4
Recursos alimenticios y sector primario	5	17%	4	1	4
Recursos hídricos	8	38%	2	6	5
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1509	■
2	Climatología	C	3121	■
3	Edafología	C	3121	■
4	Geología	C	3121	■
5	Ecología	C	3121, 3623	■
6	Biología	C	3141, 3623	■
7	Recabar datos biológicos	H	3141	■
8	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	3160	■
9	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3623	■
10	Impacto del cambio climático	C	3623	■
11	Gestión de ecosistemas	C	3623	■
12	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	■
13	Evaluar el impacto ambiental	H	3623	■
14	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3623	■
15	Utilizar equipos de calentamiento acuícola	H	3141	■
16	Gestión de residuos	C	1509, 3623	■
17	Asesorar sobre procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
18	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	1509	■
19	Coordinar procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
20	Elaborar programas de reciclado	H	1509	■
21	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	1509	■
22	Protección contra las radiaciones	C	3121	■
23	Tratamiento de materiales peligrosos	C	3121	■
24	Tipos de materiales peligrosos	C	3121	■
25	Controlar los niveles de radiación	H	3121	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
26	Supervisar la eliminación de desechos	H	3141	■
27	Legislación relativa a la contaminación	C	3623	■
28	Promover el uso del transporte sostenible	H	1509	■
29	Homologación de vehículos	C	3160	■
30	Responsabilidad social de las empresas	C	1509	■
31	Legislación en materia de transporte de residuos	C	1509	■
32	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1509, 3623	■
33	Legislación medioambiental	C	1509, 3121, 3623	■
34	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1509	■
35	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	■
36	Desarrollar planes de gestión para garantizar el bienestar y la salud de los peces	H	3141	■
37	Legislación forestal	C	3623	■
38	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623	■
39	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	■
40	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3623	■
41	Ley de planificación urbana	C	3623	■
42	Apoyar el turismo local	H	1509	■
43	Gestionar los flujos de visitantes en zonas naturales protegidas	H	1509	■
44	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
45	Química verde	C	3127	■
46	Componentes del calzado	C	3160	■
47	Tipos de madera	C	3160	■
48	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	3160	■
49	Economía circular	C	3623	■
50	Estructura del suelo	C	3121	■
51	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3141, 3160	■
52	Efectos de la agricultura y la ganadería en los recursos acuáticos	C	3141	■
53	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■
54	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623	■
55	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3121, 3127, 3141	■
56	Hidrografía	C	3121	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
57	Desarrollar métodos de purificación de agua	H	3121	■
58	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3141, 3160	■
59	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	■
60	Utilizar equipos para la desinfección del agua	H	3141	■
61	Supervisar los tratamientos de aguas residuales	H	3141	■
62	Biología marina	C	3623	■
63	Inspeccionar árboles	H	3160	■
64	Aplicar la legislación forestal	H	3623	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 8. Ciclo formativo en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

Titulación
Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Industrias Alimentarias

N.º de titulados (2021-2022)
474

Crecimiento desde 2017-2018
27,8%

Porcentaje de mujeres tituladas
58,4%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
64



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
7

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1313	Directores de industrias manufactureras	18	64	28%
1421	Directores y gerentes de restaurantes	5	64	8%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	64	23%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	64	9%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	64	16%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	64	9%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	64	33%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	13	19%	6	7	5
Eficiencia energética	2	9%	1	1	1
Energías renovables, redes y almacenamiento	1	3%	0	1	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	8	21%	2	6	4
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	13	32%	10	3	6
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	10	34%	5	5	6
Recursos alimenticios y sector primario	8	28%	3	5	5
Recursos hídricos	5	24%	1	4	4
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Evaluar el impacto ambiental	H	1313, 3623	■
2	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	1313, 3160	■
3	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1509	■
4	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	■
5	Prevención de la contaminación	C	3629	■
6	Salvaguardar la biodiversidad	H	3629	■
7	Biología	C	3623	■
8	Ecología	C	3623	■
9	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3623	■
10	Impacto del cambio climático	C	3623	■
11	Gestión de ecosistemas	C	3623	■
12	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	■
13	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3623	■
14	Adaptar planes de distribución de energía	H	1313	■
15	Ahorro de energía	C	1313	■
16	Coordinar la generación de electricidad	H	1313	■
17	Evaluar el impacto de las actividades industriales	H	1313	■
18	Gestión de residuos	C	1421, 1509, 3623	■
19	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	1509	■
20	Elaborar programas de reciclado	H	1509	■
21	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	1509	■
22	Coordinar procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
23	Asesorar sobre procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
24	Legislación relativa a la contaminación	C	3623	■
25	Promover el uso del transporte sostenible	H	1509	■
26	Homologación de vehículos	C	3160	■
27	Políticas relativas al agua	C	1313	■
28	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1313, 1509, 3623	■
29	Responsabilidad social de las empresas	C	1313, 1509	■
30	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1509	■
31	Legislación medioambiental	C	1509, 3623	■
32	Legislación en materia de transporte de residuos	C	1509	■
33	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	■
34	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	■
35	Legislación forestal	C	3623	■
36	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623	■
37	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	■
38	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3623	■
39	Ley de planificación urbana	C	3623	■
40	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	1313, 3160	■
41	Componentes del calzado	C	1313, 3160	■
42	Emplear tecnologías eficientes en el uso de los recursos en la hostelería	H	1313, 1421	■
43	Fabricación sostenible	C	1313	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
44	Gestionar los flujos de visitantes en zonas naturales protegidas	H	1509	■
45	Apoyar el turismo local	H	1509	■
46	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	■
47	Química verde	C	3127	■
48	Tipos de madera	C	3160	■
49	Economía circular	C	3623	■
50	Diseñar indicadores para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313, 1421	■
51	Sistemas para el seguimiento del desperdicio de alimentos	C	1313	■
52	Formar al personal para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313, 1421	■
53	Elaborar estrategias para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313, 1421	■
54	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
55	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	■
56	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623, 3629	■
57	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
58	Gestionar los ensayos de calidad del agua	H	1313	■
59	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	■
60	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3160	■
61	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3127	■
62	Biología marina	C	3623	■
63	Inspeccionar árboles	H	3160	■
64	Aplicar la legislación forestal	H	3623	■

■ Conservación de la naturaleza

■ Eficiencia energética

■ Energías renovables, redes y almacenamiento

■ Gestión de residuos y prevención de riesgos

■ Movilidad sostenible

■ Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

■ Recursos alimenticios y sector primario

■ Recursos hídricos

■ Silvicultura



Ficha 9. Ciclo formativo en Química Industrial

Titulación
Química
Industrial

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Química

**N.º de titulados
(2021-2022)**

468

**Crecimiento
desde 2017-2018**

-9,8%

**Porcentaje de mujeres
tituladas**

32,7%

**Foto global del
ciclo en clave
verde**



**N.º de competencias
profesionales
diferentes**

64



**N.º de agrupaciones
de competencias**

10



**N.º de
ocupaciones**

6

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes

Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1313	Directores de industrias manufactureras	18	64	28%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	64	23%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	64	9%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	64	16%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	64	9%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	64	33%

Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	13	19%	6	7	5
Eficiencia energética	2	9%	1	1	1
Energías renovables, redes y almacenamiento	1	3%	0	1	1
Gestión de residuos y prevención de riesgos	8	21%	2	6	3
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	13	32%	10	3	6
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	10	34%	5	5	5
Recursos alimenticios y sector primario	8	28%	3	5	4
Recursos hídricos	5	24%	1	4	4
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Evaluar el impacto ambiental	H	1313, 3623	■
2	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	1313, 3160	■
3	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1509	■
4	Prevención de la contaminación	C	3629	■
5	Salvaguardar la biodiversidad	H	3629	■
6	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	■
7	Biología	C	3623	■
8	Ecología	C	3623	■
9	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3623	■
10	Impacto del cambio climático	C	3623	■
11	Gestión de ecosistemas	C	3623	■
12	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	■
13	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3623	■
14	Adaptar planes de distribución de energía	H	1313	■
15	Ahorro de energía	C	1313	■
16	Cordinar la generación de electricidad	H	1313	■
17	Evaluar el impacto de las actividades industriales	H	1313	■
18	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	1509	■
19	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	1509	■
20	Asesorar sobre procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
21	Gestión de residuos	C	1509, 3623	■
22	Coordinar procedimientos de gestión de residuos	H	1509	■
23	Elaborar programas de reciclado	H	1509	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
24	Legislación relativa a la contaminación	C	3623	■
25	Promover el uso del transporte sostenible	H	1509	■
26	Homologación de vehículos	C	3160	■
27	Políticas relativas al agua	C	1313	■
28	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1313, 1509, 3623	■
29	Responsabilidad social de las empresas	C	1313, 1509	■
30	Legislación en materia de transporte de residuos	C	1509	■
31	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1509	■
32	Legislación medioambiental	C	1509, 3623	■
33	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	■
34	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	■
35	Legislación forestal	C	3623	■
36	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623	■
37	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	■
38	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3623	■
39	Ley de planificación urbana	C	3623	■
40	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	1313, 3160	■
41	Componentes del calzado	C	1313, 3160	■
42	Emplear tecnologías eficientes en el uso de los recursos en la hostelería	H	1313	■
43	Fabricación sostenible	C	1313	■

Continúa >

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
44	Gestionar los flujos de visitantes en zonas naturales protegidas	H	1509	■
45	Apoyar el turismo local	H	1509	■
46	Química verde	C	3127	■
47	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	■
48	Tipos de madera	C	3160	■
49	Economía circular	C	3623	■
50	Sistemas para el seguimiento del desperdicio de alimentos	C	1313	■
51	Formar al personal para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
52	Diseñar indicadores para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
53	Elaborar estrategias para reducir el desperdicio de alimentos	H	1313	■
54	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
55	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■
56	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
57	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623, 3629	■
58	Gestionar los ensayos de calidad del agua	H	1313	■
59	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3127	■
60	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	■
61	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3160	■
62	Biología marina	C	3623	■
63	Inspeccionar árboles	H	3160	■
64	Aplicar la legislación forestal	H	3623	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



Ficha 10. Ciclo formativo en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad

Titulación
Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad

Nivel de FP
Grado Superior

Familia profesional
Química

N.º de titulados (2021-2022)
1.553

Crecimiento desde 2017-2018
22,7%

Porcentaje de mujeres tituladas
59,1%



Foto global del ciclo en clave verde



N.º de competencias profesionales diferentes
62



N.º de agrupaciones de competencias
8



N.º de ocupaciones
6

Ocupaciones verdes vinculadas al ciclo según sus competencias verdes



























Código CNO	Ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Competencias verdes esenciales vinculadas al conjunto de ocupaciones relacionadas con el ciclo	Porcentaje de competencias verdes del ciclo vinculadas a la ocupación
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	62	24%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	62	21%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	62	10%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	62	16%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	62	10%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	62	34%





















Agrupaciones de competencias verdes que impactan en el ciclo

Agrupación de competencias	N.º total de competencias verdes	Porcentaje de competencias por ciclo	N.º de conocimientos	N.º de habilidades	N.º de ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	16	24%	9	7	5
Gestión de residuos y prevención de riesgos	11	29%	5	6	3
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	12	29%	9	3	6
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	8	28%	4	4	4
Recursos alimenticios y sector primario	5	17%	3	2	4
Recursos hídricos	6	29%	2	4	4
Silvicultura	2	8%	0	2	2






Competencias verdes claves vinculadas al ciclo






H Habilidad C Conocimiento

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
1	Gestionar la conservación del patrimonio natural y cultural	H	1509	
2	Ecología	C	3121, 3623	
3	Edafología	C	3121	
4	Geología	C	3121	
5	Climatología	C	3121	
6	Gestionar el impacto medioambiental de las operaciones	H	3160	
7	Prevención de la contaminación	C	3629	
8	Salvaguardar la biodiversidad	H	3629	
9	Proyectos de conservación de la vida silvestre	C	3629	
10	Biología	C	3623	
11	Supervisar la conservación de la naturaleza	H	3623	
12	Impacto del cambio climático	C	3623	
13	Gestión de ecosistemas	C	3623	
14	Garantizar la seguridad de especies amenazadas y de áreas protegidas	H	3623	
15	Evaluar el impacto ambiental	H	3623	
16	Asesorar sobre sistemas de gestión de riesgos ambientales	H	3623	
17	Llevar un registro de las operaciones de reciclaje	H	1509	
18	Elaborar programas de reciclado	H	1509	
19	Coordinar procedimientos de gestión de residuos	H	1509	
20	Gestión de residuos	C	1509, 3623	
21	Asesorar sobre procedimientos de gestión de residuos	H	1509	
22	Gestionar el presupuesto de los programas de reciclaje	H	1509	
23	Tratamiento de materiales peligrosos	C	3121	
24	Tipos de materiales peligrosos	C	3121	
25	Controlar los niveles de radiación	H	3121	
26	Protección contra las radiaciones	C	3121	

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
27	Legislación relativa a la contaminación	C	3623	
28	Promover el uso del transporte sostenible	H	1509	
29	Homologación de vehículos	C	3160	
30	Legislación medioambiental	C	1509, 3121, 3623	
31	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	H	1509	
32	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	H	1509, 3623	
33	Legislación en materia de transporte de residuos	C	1509	
34	Responsabilidad social de las empresas	C	1509	
35	Normativa de salud y seguridad	C	3127, 3160	
36	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	C	3629	
37	Legislación forestal	C	3623	
38	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	C	3623	
39	Legislación europea en materia de plaguicidas	C	3623	
40	Gestionar licencias para el aprovechamiento de recursos terrestres	H	3623	
41	Ley de planificación urbana	C	3623	
42	Apoyar el turismo local	H	1509	
43	Gestionar los flujos de visitantes en zonas naturales protegidas	H	1509	
44	Observar el impacto de la fabricación	H	3127	
45	Química verde	C	3127	
46	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	H	3160	

Continúa >

-  Conservación de la naturaleza
-  Eficiencia energética
-  Energías renovables, redes y almacenamiento
-  Gestión de residuos y prevención de riesgos
-  Movilidad sostenible

-  Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
-  Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
-  Recursos alimenticios y sector primario
-  Recursos hídricos
-  Silvicultura

Competencias verdes claves vinculadas al ciclo

H Habilidad C Conocimiento

(CONT.)

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
47	Componentes del calzado	C	3160	■
48	Tipos de madera	C	3160	■
49	Economía circular	C	3623	■
50	Estructura del suelo	C	3121	■
51	Riesgos de los ingredientes	C	3160	■
52	Garantizar el cumplimiento de las normas de acuicultura	H	3160	■
53	Gestionar proyectos de pesca	H	3629	■
54	Código de conducta para la pesca responsable	C	3623, 3629	■
55	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	H	3121, 3127	■

N.º	Competencia profesional	Conocimiento o Habilidad	Códigos CNO	Agrupación de competencias
56	Desarrollar métodos de purificación de agua	H	3121	■
57	Hidrografía	C	3121	■
58	Controlar la calidad del agua	H	3127, 3160	■
59	Mantener equipos de tratamiento de agua	H	3127	■
60	Biología marina	C	3623	■
61	Inspeccionar árboles	H	3160	■
62	Aplicar la legislación forestal	H	3623	■

- Conservación de la naturaleza
- Eficiencia energética
- Energías renovables, redes y almacenamiento
- Gestión de residuos y prevención de riesgos
- Movilidad sostenible

- Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
- Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
- Recursos alimenticios y sector primario
- Recursos hídricos
- Silvicultura



4

Competencias verdes claves para las cadenas de valor estratégicas en la transición verde española



Visión estratégica de país a 2030 para la transición medioambiental

Importancia de las competencias verdes en las cadenas de valor estratégicas

La aplicación de competencias verdes tiene la capacidad de desplegar el potencial de las ocupaciones para apalancar la transición medioambiental:

- Competencias derivadas de visiones estratégicas de desarrollo económico verde, tanto de mitigación, adaptación (cambio climático) como de protección y renaturalización (biodiversidad), que varían desde enfoques sectoriales a transversales (economía circular, ecoeficiencia, etc.).
- En función de la ocupación y la cadena de valor, los profesionales deben estar cualificados con las competencias necesarias para abordar la transformación productiva y económica en clave de sostenibilidad.

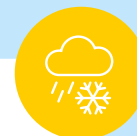
Impacto de las ocupaciones y competencias verdes vinculadas a la FP en los ejes CLIMA y BIO

Eje	Cadenas	Ocupaciones verdes	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
CLIMA	7	53	293	122	171
BIO	7	50	285	119	166

Competencias verdes principales en las 14 cadenas de valor estratégicas (Top 10)

N.º	Competencia	Cadenas implicadas	Ocupaciones de FP vinculadas
1	Normativa de salud y seguridad	14	18
2	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	14	16
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	14	13
4	Ahorro de energía	14	12
5	Gestión de residuos	14	12
6	Legislación medioambiental	14	11
7	Controlar la calidad del agua	14	9
8	Prevención de la contaminación	14	9
9	Analizar datos medioambientales	14	7
10	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	14	7

Impacto de las ocupaciones y competencias verdes vinculadas a la FP por cadena de valor



Eje de Cambio climático (CLIMA)

CADENAS DE VALOR

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Competencias
1	CC3. Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible	33	261
2	CC4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica)	33	241
3	CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética	33	226
4	CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	29	223
5	CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo	29	220
6	CC7. Economía circular	26	218
7	CC5. Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos	19	187

TOP 10 COMPETENCIAS

N.º	Competencia	Ocupaciones verdes
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	16
2	Ahorro de energía	12
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	12
4	Gestión de residuos	10
5	Legislación medioambiental	10
6	Normativa de salud y seguridad	9
7	Analizar datos medioambientales	7
8	Controlar la calidad del agua	7
9	Prevención de la contaminación	7
10	Climatología	6



Eje de Biodiversidad (BIO)

CADENAS DE VALOR

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Competencias
1	BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles	33	246
2	BIO7. Gestión forestal sostenible	31	257
3	BIO3. Restauración ecológica	25	215
4	BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles	23	203
5	BIO4. Turismo de naturaleza sostenible	23	202
6	BIO2. Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas	23	200
7	BIO1. Renaturalización urbana	18	208

TOP 10 COMPETENCIAS

N.º	Competencia	Ocupaciones verdes
1	Normativa de salud y seguridad	16
2	Gestión de residuos	11
3	Legislación medioambiental	11
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	10
5	Prevención de la contaminación	8
6	Ahorro de energía	7
7	Analizar datos medioambientales	7
8	Controlar la calidad del agua	7
9	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	7
10	Sensibilizar sobre el medioambiente	7

Implicaciones claves a nivel empresarial

- ▶ Monitorizar las competencias profesionales de las ocupaciones verdes por parte de las empresas y clústeres que conforman las 14 cadenas de valor.
- ▶ Atraer a las empresas talento capacitado en las competencias verdes para lograr mayor eficiencia, productividad y sostenibilidad.
- ▶ Actualizar los conocimientos de las personas que ya están trabajando en las cadenas de valor, a través de la mejora de sus competencias (*reskilling*) y el desarrollo de las mismas (*upskilling*) mediante la formación.

Abordar la transición hacia la sostenibilidad medioambiental plantea retos en diferentes ámbitos que suponen cambios en la manera en la que hasta ahora se han venido haciendo las cosas (por ejemplo, se pasa de emplear combustibles fósiles a otros renovables que hay que producir y que quizás requieran de otros equipamientos para su consumo, o se promueve el tránsito hacia una agricultura sostenible), aunque, de acuerdo con el informe Draghi, es fundamental que esta transición hacia la sostenibilidad garantice la competitividad de la economía en general y de las empresas en particular (European Commission, 2024).

Para ello, resulta clave desarrollar competencias verdes que permitan a las personas adaptarse a los nuevos entornos de trabajo y a las nuevas maneras de operar. De hecho, en 2022, el Consejo Europeo adoptó una recomendación para promover el aprendizaje para la transición ecológica y el desarrollo sostenible con el fin de asegurar que los ciudadanos adquieran las capacidades necesarias para un mercado laboral cambiante orientado a la sostenibilidad (Consejo Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024).

En este sentido, este capítulo tiene como objetivo presentar las competencias verdes claves necesarias para conseguir personas preparadas para abordar los retos de los próximos años y cubrir, por lo tanto, las necesidades de ocupaciones verdes.

Resulta clave desarrollar competencias verdes que permitan a las personas adaptarse a los nuevos entornos de trabajo y a las nuevas maneras de operar.



4.1. Competencias verdes claves en las cadenas de valor a través de las ocupaciones verdes prioritarias de FP

Según la Fundación Biodiversidad *et al.* (2023) y Gamboa *et al.* (2024b), la transición hacia la sostenibilidad requiere del desarrollo de un gran conjunto de actividades organizadas alrededor de 14 cadenas de valor que son estratégicas para la sostenibilidad medioambiental: 7 de las cadenas se organizan alrededor del eje de mitigación y adaptación al cambio climático (CLIMA) y 7 en el eje de la protección y restauración de la biodiversidad (BIO). Cada cadena cuenta con eslabones específicos (como la adquisición de materiales para la edificación sostenible) y otros transversales que se vinculan a ocupaciones verdes específicas, tanto técnicas como de gestión (como la seguridad y la salud).

Las cadenas vinculadas con la mitigación del impacto del cambio climático implican a sectores como la construcción, el transporte y la movilidad y la industria manufacturera; las vinculadas a la adaptación climática, la protección y respuesta a eventos extremos. Por su parte, las cadenas relacionadas con la minimización del impacto en la biodiversidad se relacionan con actividades del sector primario y el turismo, así como con la restauración de ecosistemas, la renaturalización urbana y la gestión de áreas protegidas.

4.1.1. Visión global de las cadenas de valor y las competencias verdes

Los ejes CLIMA y BIO concentran un volumen similar de las 71 ocupaciones verdes de Formación Profesional (FP), 75% y 70%, respectivamente, y también reúnen la mayoría de las 312 competencias verdes de FP (94% y 91%). Esto indica una alta penetración e impacto de las ocupaciones y competencias verdes vinculadas a la FP en dichos ejes. Asimismo, estas competencias abarcan las 10 agrupaciones identificadas en el estudio (Capítulo 2)⁵. Esto refleja la gran variedad competencial temática implicada en los ejes, tanto de carácter transversal como específico. A nivel global, la Tabla 14 refleja una vinculación ligeramente superior de ocupaciones verdes de FP y de sus competencias asociadas a las cadenas de mitigación y adaptación al cambio climático. En los dos ejes, las habilidades verdes prevalecen sobre los conocimientos, ya que suponen alrededor del 58% del total de competencias verdes implicadas en los dos ejes. Esto indica que la amplitud y variedad de actividades asociadas a las cadenas de valor que necesitan profesionales con diferentes perfiles en términos de competencias verdes está muy vinculada a la capacidad de poner en marcha soluciones. Asimismo, puede ser un indicador de la polivalencia de los profesionales de ocupaciones verdes a través de los ejes claves para la transición medioambiental.

⁵ El documento digital, "Fichas de competencias verdes por ocupaciones verdes prioritarias vinculadas a la FP", presenta el listado completo de ocupaciones verdes de FP, indicando las cadenas de valor específicas a las que se vincula cada una, normalmente más de una, así como las competencias verdes implicadas. [Más información en: Informe anual - Observatorio de la Formación Profesional.](#)

Tabla 14. Número de ocupaciones verdes vinculadas a la FP y competencias verdes según la tipología de las cadenas de valor

Eje	Ocupaciones verdes	Agrupaciones de competencias	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
CLIMA	53	10	293	122	171
BIO	50	10	285	119	166

Nota: una ocupación puede estar presente en más de una cadena de valor.
Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Tabla 15 recoge el conjunto de las 10 competencias más relevantes a nivel global; esto es, aquellas que están presentes en todas las cadenas de valor, así como en un número elevado de ocupaciones. Destaca la gran importancia que tienen dos grandes ámbitos competenciales en las cadenas de valor claves para la transición medioambiental y, por tanto, de carácter transversal. Por un lado, las competencias asociadas al conocimiento de normativa y legislación ambiental y en las habilidades asociadas para aplicarlas. Por otra parte, destacan dos temas de conocimiento claves para la sostenibilidad, el ahorro de energía y la gestión de residuos, también de carácter transversal. Finalmente, destacan las habilidades analíticas respecto a los datos medioambientales, en general, y del agua, en particular.

Por tanto, la evaluación y desarrollo de este tipo de competencias resulta fundamental para el conjunto de personas que desarrollen carreras profesionales en el ámbito de las ocupaciones verdes vinculadas a la FP. Esto en gran medida viene dado por el marcado impulso que a la transición medioambiental se da desde la normativa para el cumplimiento del Pacto Verde Europeo.

Tabla 15. Las 10 competencias verdes con presencia en las 14 cadenas de valor en función del número de ocupaciones verdes de FP a las que se asocian

N.º	Competencia verde	Tipo de competencia	Cadenas implicadas	Ocupaciones verdes
1	Normativa de salud y seguridad	Conocimiento	14	18
2	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	Habilidad	14	16
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	Habilidad	14	13
4	Ahorro de energía	Conocimiento	14	12
5	Gestión de residuos	Conocimiento	14	12
6	Legislación medioambiental	Conocimiento	14	11
7	Controlar la calidad del agua	Habilidad	14	9
8	Prevención de la contaminación	Conocimiento	14	9
9	Analizar datos medioambientales	Habilidad	14	7
10	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	Habilidad	14	7

Fuente: elaboración propia.

Nota: una ocupación puede estar presente en más de una cadena de valor. Además, una competencia puede estar vinculada a más de una ocupación verde.

4.1.2. Cadenas, ocupaciones y competencias verdes vinculadas al eje CLIMA

Las cadenas de valor del eje CLIMA aglutinan un amplio abanico de ocupaciones verdes vinculadas a la FP, agrupándose en tres grandes bloques (Tabla 16):

- El primero incluye las cadenas con mayor número de ocupaciones verdes de FP (46%), relacionadas con la rehabilitación energética de edificios (CC1), el urbanismo y la movilidad sostenible (CC3) y la producción de energías renovables (CC4). Estas cadenas concentran también el mayor volumen de competencias verdes de FP, destacando especialmente la cadena de urbanismo y movilidad sostenible (84%).
- El segundo grupo de cadenas (Construcción de viviendas de bajo consumo - CC2 y Medios de transporte electrificados - CC6) reúne un número intermedio de ocupaciones y abarca, aproximadamente, el 70,5% de las competencias verdes.
- Por último, la cadena Emergencias climáticas (CC5) aglutina el menor número de ocupaciones (26,8%), aunque recoge un 60% de las competencias.

En general, las cadenas del eje CLIMA abarcan las 10 agrupaciones competenciales temáticas verdes, con un mayor peso de las habilidades frente a los conocimientos verdes. Esto es especialmente relevante en la cadena. Emergencias climáticas (CC5), donde el 65% de las competencias son habilidades prácticas, mientras que el resto suponen alrededor del 55%. Esto se puede relacionar con el hecho de que ante emergencias es necesario actuar, mientras que en el resto de las cadenas el conocimiento es clave para la transformación hacia la sostenibilidad.

A nivel global, estos resultados indican que las cadenas con mayor peso ocupacional y competencial en el eje CLIMA son aquellas que involucran transversalmente a las energías renovables y la eficiencia energética, tanto en el ámbito de su producción como de su aplicación y aprovechamiento en la construcción, el urbanismo y la movilidad.

Tabla 16. Relación de cadenas de valor (CLIMA) por número de ocupaciones verdes de FP vinculadas, agrupaciones de competencias y competencias verdes relacionadas

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Agrupaciones de competencias	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
1	CC3. Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible	33	10	261	113	148
2	CC4. Producción renovable (fotovoltaica y eólica)	33	10	241	110	131
3	CC1. Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética	33	10	226	97	129
4	CC6. Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)	29	10	223	99	124
5	CC2. Construcción de viviendas de bajo consumo	29	10	220	94	126
6	CC7. Economía circular	26	10	218	96	122
7	CC5. Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos	19	10	187	65	122

Fuente: elaboración propia.

Nota: una ocupación puede estar presente en más de una cadena de valor. Además, una competencia puede estar vinculada a más de una ocupación verde.

4.1.3. Cadenas, ocupaciones y competencias verdes vinculadas al eje BIO

Las cadenas de valor del eje BIO también se vinculan a un amplio rango de ocupaciones verdes de FP, agrupándose en tres grandes bloques (Tabla 17):

- El primero reúne a las cadenas con mayor número de ocupaciones verdes de FP (más de 30), relacionadas con las explotaciones agropecuarias (BIO5) y con la gestión forestal sostenible (BIO7). Este grupo de cadenas abanderará el mayor volumen de competencias verdes de FP, destacando la cadena Gestión forestal sostenible (82,4%) (BIO7).
- El segundo grupo de cadenas con mayor intensidad ocupacional y competencial está conformado por las cadenas Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas (BIO2); Turismo de naturaleza sostenible (BIO4); Pesca y acuicultura sostenibles y BIO3 Restauración ecológica (BIO6).

- En tercer lugar, la cadena Renaturalización urbana (BIO1) aglutina el menor número de ocupaciones (25,4%), aunque implica 208 competencias (66,7% del total).

En este sentido, desde la perspectiva de la biodiversidad en clave de FP, el sector primario y la gestión forestal de carácter sostenible muestran una concentración ocupacional y competencial predominante dado su impacto elevado en la naturaleza.

Al igual que las cadenas del eje CLIMA, las cadenas del eje BIO abarcan las 10 agrupaciones competenciales temáticas verdes, con un mayor peso de las habilidades prácticas frente a los conocimientos verdes (alrededor del 58% de las competencias). Esto es ligeramente superior en el caso de la cadena Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas (BIO2), donde destacan las habilidades prácticas (62,5%), relacionadas con la monitorización, análisis y evaluación ambiental y territorial del patrimonio natural; el diseño de planes o estrategias de conservación, y la gestión, control y custodia del territorio, entre otros.

Tabla 17. Relación de cadenas de valor (BIO) por número de ocupaciones verdes de FP vinculadas, agrupaciones de competencias y competencias verdes relacionadas

N.º	Cadena de valor	Ocupaciones verdes	Agrupaciones de competencias	Competencias verdes	Conocimientos	Habilidades
1	BIO5. Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)	33	10	246	110	136
2	BIO7. Gestión forestal sostenible	31	10	257	108	149
3	BIO3. Restauración ecológica	25	10	215	88	127
4	BIO6. Pesca y acuicultura sostenibles	23	10	203	85	118
5	BIO4. Turismo de naturaleza sostenible	23	10	202	86	116
6	BIO2. Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas	23	10	200	75	125
7	BIO1. Renaturalización urbana	18	10	208	89	119

Fuente: elaboración propia.

Nota: una ocupación puede estar presente en más de una cadena de valor. Además, una competencia puede estar vinculada a más de una ocupación verde.

4.2. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje CLIMA y del eje BIO

Este apartado presenta las competencias verdes más relevantes (top 10) en los ejes CLIMA y BIO, con su respectiva clasificación temática. Estas competencias son algunas de las que deben estar más presentes tanto en los esquemas de FP inicial como en el *upskilling* y *reskilling* de las personas ya vinculadas a estas cadenas de valor o que se quieran incorporar, a través de ocupaciones verdes prioritarias de la FP.

En la segunda parte de este capítulo se recogen las fichas de cada cadena con el desglose concreto de ocupaciones y competencias verdes claves a evaluar y desarrollar a través de dichos esquemas de formación. El Anexo presenta el impacto de las agrupaciones de competencias verdes de FP en cada una de las 14 cadenas de las valor analizadas.

4.2.1. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje CLIMA

Dentro del eje de mitigación y adaptación frente al cambio climático (CLIMA), destacan especialmente las competencias verdes relacionadas con la conservación de la naturaleza, la gestión de residuos y la normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación. Estas áreas impactan entre el 59% y el 68% de las ocupaciones de FP vinculadas al eje. Por ejemplo, las competencias de conservación de la naturaleza (Tabla 18) están asociadas al 66% de las ocupaciones del eje y aglutinan el 97% de las competencias de FP de esa temática. Por su parte, las competencias de gestión de residuos están presentes en el 68% de las ocupaciones vinculadas al eje, aglutinando el 97% de las competencias de la temática. Las competencias de normativa y políticas ambientales están presentes en el 59% de las ocupaciones vinculadas al eje, aglutinando el 95% de las competencias de la temática.

Lo anterior resulta relevante, en la medida en que pone de manifiesto la existencia de una clara interrelación funcional, ocupacional y competencial entre las cadenas de valor CLIMA y BIO. Esta transversalidad debe tenerse en cuenta en los esquemas globales de *upskilling* y *reskilling*. En efecto, la conservación de la naturaleza y la gestión de residuos son dos palancas fundamentales de las políticas adoptadas o por adoptar para la descarbonización de la economía, debido a que:

- ▶ La primera ayuda a mitigar, pero también a adaptar, a los territorios ante los impactos del cambio climático mediante el aprovechamiento de servicios ecosistémicos de la naturaleza.
- ▶ La segunda favorece el reaprovechamiento de los residuos en sus diferentes facetas y es una herramienta para avanzar hacia una economía más circular y con mayor eficiencia en el uso de la energía y de los recursos, todo lo cual puede ayudar a mitigar el cambio climático.

Dentro del eje CLIMA, destacan especialmente las competencias verdes relacionadas con la conservación de la naturaleza, la gestión de residuos y la normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación.

Tabla 18. Número de competencias verdes de FP vinculadas al eje CLIMA en las diferentes agrupaciones de competencias verdes y número de ocupaciones verdes de FP a las que se vinculan

Agrupación de competencias verdes	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones diferentes vinculadas
■ Conservación de la naturaleza	65	97%	20	45	35
■ Eficiencia energética	22	96%	11	11	25
■ Energías renovables, redes y almacenamiento	32	100%	18	14	17
■ Gestión de residuos y prevención de riesgos	37	97%	9	28	36
■ Movilidad sostenible	7	100%	4	3	6
■ Normativas y políticas medioambientales, financiación, concienciación	39	95%	21	18	31
■ Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	28	97%	15	13	28
■ Recursos alimenticios y sector primario	20	69%	14	6	15
■ Recursos hídricos	20	95%	5	15	13
■ Silvicultura	23	92%	5	18	8

Fuente: elaboración propia.

Nota: una competencia puede estar presente en más de una ocupación verde.

10 competencias verdes presentes en todas las cadenas de valor del eje CLIMA

De las 7 cadenas de valor del eje CLIMA, se han identificado competencias específicas que están presentes de manera transversal en todas ellas. La Tabla 19 indica el top 10 de competencias más presentes en este eje. Estas competencias están muy relacionadas entre sí:

- ▶ La más relevante es la habilidad de respetar los procedimientos de salud y seguridad en la construcción. Teniendo en cuenta que este eje involucra las cadenas de rehabilitación energética de edificios y construcción de obra nueva sostenible es razonable esta preponderancia. Sin embargo, no debe obviarse que se trata de una competencia fundamental en muchos ámbitos de la industria, en sus diferentes facetas (economía circular, energías renovables, etc.). De hecho, en sexto lugar se repite esta competencia en términos de habilidad práctica.
- ▶ En segundo lugar, se encuentran los conocimientos para el ahorro energético, muy vinculados a la habilidad de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental, donde también son claves los demás conocimientos de gestión de residuos, de la propia legislación y normativa ambiental, así como de prevención de la contaminación.
- ▶ A nivel global, cabe indicar la predominancia de los conocimientos en el top 10 de competencias, debido al rol clave de los conocimientos normativos para poder desplegar las habilidades de su cumplimiento.

Tabla 19. Las 10 competencias profesionales presentes en las 7 cadenas de valor del eje CLIMA en función del número de ocupaciones verdes de FP a las que se asocian

N.º	Competencia verde	Tipo de competencia	Ocupaciones verdes
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	Habilidad	16
2	Ahorro de energía	Conocimiento	12
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	Habilidad	12
4	Gestión de residuos	Conocimiento	10
5	Legislación medioambiental	Conocimiento	10
6	Normativa de salud y seguridad	Conocimiento	9
7	Analizar datos medioambientales	Habilidad	7
8	Controlar la calidad del agua	Habilidad	7
9	Prevención de la contaminación	Conocimiento	7
10	Climatología	Conocimiento	6

Fuente: elaboración propia.

Nota: una competencia puede estar presente en más de una ocupación verde y una ocupación verde puede estar vinculada a más de una cadena de valor.

4.2.2. Competencias profesionales verdes más presentes en las cadenas del eje BIO

En el eje BIO destacan, en primer lugar, aquellas competencias verdes relacionadas con la conservación de la naturaleza y la normativa y políticas ambientales, financiación y concienciación (Tabla 20). Estas afectan a más del 75% de las ocupaciones de las cadenas BIO, agrupando más de 40 competencias:

- La agrupación competencial Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación pone de manifiesto la necesidad de adecuarse y para ello conocer, en primer lugar, la normativa y las políticas ambientales que se están planteando constantemente. Esto es muy importante en el marco comunitario, aunque tampoco se debe desdeñar la capacidad de los gobiernos autonómicos y locales de desarrollar acervo legislativo de obligado cumplimiento centrado en sus realidades. Esto sugiere la importancia del abordaje sistémico y multinivel del desarrollo de competencias y habilidades alrededor de la normativa medioambiental.

- En segundo lugar, se encuentran las competencias de Gestión de residuos; de Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares, y de Productos alimenticios y sector primario, que están presentes entre el 46 y el 48% de las ocupaciones y aglutinan entre el 79% y el 100% de las competencias de cada agrupación.
- La temática menos presente en el eje BIO es la movilidad sostenible: solo se vincula a 5 ocupaciones verdes (10% del total), aunque concentra las 7 competencias verdes específicas de FP de dicho ámbito.

En el eje BIO destacan aquellas competencias verdes relacionadas con la conservación de la naturaleza y la normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación.

Tabla 20. Número de competencias verdes de FP vinculadas al eje BIO en las diferentes agrupaciones de competencias verdes y número de ocupaciones verdes de FP a las que se vinculan

Agrupación de competencias verdes	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones diferentes vinculadas
Conservación de la naturaleza	63	94%	21	42	42
Eficiencia energética	19	83%	10	9	17
Energías renovables, redes y almacenamiento	28	88%	17	11	12
Gestión de residuos y prevención de riesgos	30	79%	6	24	24
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	5
Normativas y políticas medioambientales, financiación, concienciación	40	98%	21	19	38
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	25	86%	12	13	24
Recursos alimenticios y sector primario	29	100%	16	13	23
Recursos hídricos	20	95%	6	14	14
Silvicultura	25	100%	7	18	12

Fuente: elaboración propia.

Nota: una competencia puede estar presente en más de una ocupación verde.



10 competencias verdes presentes en todas las cadenas de valor del eje BIO

En las 7 cadenas de valor del eje BIO, se han identificado competencias específicas vinculadas de manera transversal a todas ellas. La Tabla 21 recoge el top 10 de competencias más frecuentes en este eje. Al igual que en el eje CLIMA, destacan los conocimientos relacionados con la normativa de salud y seguridad y legislación medioambiental, prevención de contaminación, gestión de residuos y ahorro energético. Quizás esta última resulte menos previsible, dado que es un elemento clave en el eje CLIMA, gracias a su impacto en la descarbonización. Estos conocimientos son claves para el despliegue de habilidades, tanto para garantizar el cumplimiento de la legislación como para sensibilizar sobre el medioambiente, un aspecto fundamental de las cadenas vinculadas a la conservación y protección de la biodiversidad. A nivel global, se puede apreciar también que las competencias impactan en un número bastante diverso de ocupaciones, lo que refleja su carácter transversal.

Las competencias asociadas a las cadenas de valor ponen de relieve que las personas en ocupaciones verdes deben contar con competencias claves fundamentales y transversales como la salud y la prevención de riesgos o la normativa medioambiental y su aplicación. Estas competencias, así como la capacidad de analizar datos

Es muy importante la monitorización de las competencias verdes más relevantes por parte del tejido empresarial y su feedback al sistema educativo y formativo.

medioambientales, se plantean como predominantes en la actualidad de manera transversal y denotan la polivalencia verde de este tipo de competencias. Sin embargo, los conocimientos y habilidades específicos se centran en determinadas ocupaciones y es de esperar que paulatinamente se demanden competencias más específicas conforme evolucionen las ocupaciones verdes. De ahí la importancia de su monitorización constante por parte del tejido empresarial y su *feedback* al sistema educativo y formativo a través de las asociaciones y clústeres.

Tabla 21. Las 10 competencias profesionales presentes en las 7 cadenas de valor del eje BIO en función del número de ocupaciones verdes de FP a las que se asocian

N.º	Competencia verde	Tipo de competencia	Ocupaciones verdes
1	Normativa de salud y seguridad	Conocimiento	16
2	Gestión de residuos	Conocimiento	11
3	Legislación medioambiental	Conocimiento	11
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	Habilidad	10
5	Prevención de la contaminación	Conocimiento	8
6	Ahorro de energía	Conocimiento	7
7	Analizar datos medioambientales	Habilidad	7
8	Controlar la calidad del agua	Habilidad	7
9	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	Conocimiento	7
10	Sensibilizar sobre el medioambiente	Habilidad	7

Fuente: elaboración propia.

Nota: una competencia puede estar presente en más de una ocupación verde y una ocupación verde puede estar vinculada a más de una cadena de valor.

4.2.3. La FP y su rol clave en las cadenas de valor

En síntesis, la relación detallada de la **triangulación de ocupaciones, cadenas de valor y competencias verdes** muestra cómo las ocupaciones verdes de FP y sus competencias verdes asociadas tienen una alta penetración en las 14 cadenas de valor claves para la transición medioambiental. Por tanto, la FP tiene un rol proveedor fundamental de profesionales para un número relevante de ocupaciones imbricadas en dichas cadenas. Asimismo, tiene un rol clave en el *upskilling* y en el *reskilling* de las personas que ya se encuentran trabajando en alguno de los eslabones o en las personas candidatas a incorporarse. Las 14 cadenas involucran entre el 25,3% y el 46,5% de las ocupaciones verdes de FP. En prácticamente todas las cadenas, las ocupaciones verdes de FP implican más de 200 competencias verdes que deben incorporarse en el desempeño de dichas ocupaciones, en caso de que las personas trabajadoras no cuenten con ellas. Por tanto, resulta necesario que se analice tanto si los dispositivos de educación y formación asociados a las cadenas incorporan ese alto volumen de competencias como si las personas cuentan con dichas competencias. Para ello, este estudio supone una herramienta esencial, tal y como se puede apreciar en la Tabla 22.

Las ocupaciones verdes de FP y sus competencias verdes asociadas tienen una alta penetración en las 14 cadenas de valor claves para la transición medioambiental.

Tabla 22. Ámbitos de valor de la FP para el desarrollo de competencias y ocupaciones verdes en las cadenas de valor

Valor de la FP	Hallazgos desde las ocupaciones verdes vinculadas a la FP en las cadenas de valor	Recomendaciones para los gestores de las cadenas de valor y/o eslabones específicos
Alto impacto de las competencias asociadas a la FP en todas las cadenas de valor	La transición hacia la sostenibilidad es un proceso transversal que afecta a todas las actividades económicas (sector primario, secundario y servicios) con una alta penetración de la FP y, por ello, se requiere que la concienciación y las competencias permeen en el máximo número de personas con quienes contar para este proceso.	Relevancia de actualizar los conocimientos y las habilidades de las personas que ya están trabajando en las cadenas de valor, a través de la mejora de sus competencias (<i>reskilling</i>) y el desarrollo de las mismas (<i>upskilling</i>) mediante la formación.
Las competencias verdes de FP como recurso clave para las cadenas de valor	El potencial verde de las ocupaciones de FP vinculadas a las cadenas de valor se basa en las competencias verdes asociadas a ellas. Las competencias verdes transversales de conocimiento y aplicación de normativa verde, así como de gestión de residuos, tienen una alta relevancia en todas las cadenas e impactan en un número elevado de ocupaciones. Las competencias técnicas específicas, altamente relevantes, afectan a un número más acotado de ocupaciones.	Relevancia de monitorizar las competencias profesionales verdes por parte de las empresas y clústeres que conforman las 14 cadenas de valor. Esto generará una conciencia clara de las competencias a desarrollar.

Continúa >



Tabla 22. Ámbitos de valor de la FP para el desarrollo de competencias y ocupaciones verdes en las cadenas de valor
(CONT.)

Valor de la FP	Hallazgos desde las ocupaciones verdes vinculadas a la FP en las cadenas de valor	Recomendaciones para los gestores de las cadenas de valor y/o eslabones específicos
Las competencias verdes de FP como ejes del talento a atraer a las cadenas de valor	El talento clave para las cadenas de valor es aquel que cuenta con las competencias verdes esenciales para las ocupaciones verdes adquiridas a través de la educación-formación, así como de la experiencia profesional.	Necesidad de atraer a las empresas talento capacitado en las competencias verdes para lograr una mayor eficiencia, productividad y sostenibilidad. Esto implica el desarrollo de dispositivos de evaluación de dichas competencias en las personas.
El despliegue de las competencias verdes de FP depende de la colaboración con las empresas	Un elevado volumen de competencias verdes implicadas en las cadenas de valor tienen como principal proveedor al sistema de Formación Profesional tanto para jóvenes como adultos.	Necesidad de tender puentes entre las empresas participantes en las cadenas de valor y sus asociaciones o redes (p. ej., clústeres) y el sistema educativo y formativo, de manera que se nutran mutuamente en qué competencias son necesarias y cómo se deben desarrollar. Esto implica la necesidad de desarrollar un lenguaje común de competencias verdes entre los dos ámbitos.
La FP como vector transversal entre los ejes CLIMA y BIO	Se evidencia una interrelación entre los ejes CLIMA y BIO. Las cadenas de valor BIO requieren competencias que, <i>a priori</i> , se asociarían antes al eje CLIMA y viceversa. Ello se debe a que mejorar en el eje BIO favorece el eje CLIMA, de manera que la gestión de la biodiversidad puede favorecer el cumplimiento de la descarbonización. Las competencias asociadas a la normativa verde y a la gestión de residuos juegan un papel clave en los dos ámbitos y se evidencia que la FP está muy presente en ellos en términos de ocupaciones y competencias.	Necesidad de contar con una visión sistémica dentro de cada cadena de valor, eje temático y a nivel global. La revisión continua de los eslabones de cada cadena de valor, de las ocupaciones y de las competencias verdes vinculadas es clave para apalancar la transición medioambiental.

Fuente: elaboración propia.

4.3. Fichas de competencias verdes claves por cadenas de valor estratégicas

Este apartado incluye 14 fichas de las cadenas de valor verdes tanto del ámbito del cambio climático-CLIMA (7) como del ámbito de la biodiversidad-BIO (7), para plasmar los resultados obtenidos de la investigación en cada cadena.

Ficha

Es un instrumento de visión panorámica para todas las cadenas que sintetiza la vinculación entre formación en competencias y empleo verde: ocupaciones (CNO) verdes de FP vinculadas según el peso competencial verde y las competencias profesionales verdes claves vinculadas a un mayor número de ocupaciones verdes de FP de la cadena de valor.

Objetivos

- ▶ Presentar el catálogo de ocupaciones verdes de FP vinculadas a cada cadena de valor.
- ▶ Indicar las competencias verdes asociadas a un mayor número de ocupaciones de la cadena de valor (competencias más relevantes, aunque el análisis por ocupación indica las competencias más relevantes para cada una de ellas).
- ▶ Apoyar decisiones de actualización y desarrollo de competencias (*reskilling/upskilling*) por parte de las personas que gestionan el capital humano de uno o varios eslabones de las cadenas de valor.

Estructura

▶ Cabecera de identificación

- Eje de transición medioambiental y cadena de valor específica.

▶ Foto global de la cadena en clave verde

- Indicadores núcleo: n.º de competencias profesionales verdes, n.º de agrupaciones de competencias verdes y n.º de ocupaciones verdes (CNO) vinculadas.
- Utilidad: estimar la amplitud competencial y alcance ocupacional.

▶ Caracterización de la vinculación con el empleo por ocupaciones (CNO) prioritarias

- Campos: código CNO, denominación de la ocupación, n.º de competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación, porcentaje de competencias verdes de la cadena vinculadas a la ocupación.
- Utilidad: ver el peso relativo de cada ocupación prioritaria dentro del catálogo de competencias verdes de la cadena.

▶ Relación de competencias profesionales verdes claves vinculadas a un mayor número de ocupaciones verdes de FP de la cadena de valor

- Campos: posición de la competencia en el *ranking*, nombre, n.º de ocupaciones verdes (CNO) en las que aparece, tipo, agrupación de competencias.
- Utilidad: identificar competencias “ancla” para el *upskilling* y *reskilling* dentro de la cadena de valor.

La ficha es un instrumento de visión panorámica para todas las cadenas que sintetiza la vinculación entre formación en competencias y empleo verde.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC1: Cadena de valor de Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética

La rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética supone la renovación de los edificios priorizando la reducción del consumo energético de estos y la implementación de energías renovables. La cadena de valor incluye eslabones relacionados con los estudios de viabilidad de las operaciones a acometer y de las inversiones a realizar en los edificios, así como un suministro de materias primas sostenibles y la obtención de las correspondientes licencias y permisos, así como de los certificados de eficiencia energética.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales

226



N.º de agrupaciones de competencias

10



N.º de ocupaciones

33

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	14%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	10%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	8%
1316	Directores de empresas de construcción	3	1%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3123	Técnicos en electricidad	8	4%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	3%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	25%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	22%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	12%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	9%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	8%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
5999	Trabajadores de los servicios de protección y seguridad no clasificados bajo otros epígrafes	2	1%
7192	Instaladores de fachadas técnicas	6	3%
7193	Instaladores de sistemas de impermeabilización en edificios	6	3%
7199	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción no clasificados bajo otros epígrafes	7	3%
7221	Fontaneros	9	4%
7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	6	3%
7291	Montadores de cubiertas	2	1%
7292	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	7	3%
7293	Cristaleros	1	0,004%
7294	Montadores-instaladores de placas de energía solar	9	4%
7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	12	5%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	1%
8201	Ensambladores de maquinaria mecánica	1	0,004%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	14	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	11	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Ahorro de energía	10	C	Eficiencia energética
4	Eficiencia energética de los edificios	6	C	Eficiencia energética
4	Gestión de residuos	6	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Legislación medioambiental	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
6	Climatología	4	C	Conservación de la naturaleza
6	Analizar datos medioambientales	4	H	Conservación de la naturaleza
6	Eficiencia energética	4	C	Eficiencia energética
6	Energía alternativa	4	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
6	Energía solar	4	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
6	Responsabilidad social de las empresas	4	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
6	Normativa de salud y seguridad	4	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

Continúa >

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
7	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	4	H	Recursos hídricos
7	Controlar la calidad del agua	4	H	Recursos hídricos

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 17 competencias que aparecen al menos en 4 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 226 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

La ejecución de los trabajos es uno de los eslabones que mayor número de personas requiere. Los profesionales que se ocupan precisan competencias en instalación (p. ej., equipamientos energéticos y de generación), construcción (p. ej., fachadas y aislamientos), electricidad, mecánica, fontanería, calidad y seguridad, entre otros.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC2: Cadena de valor de Construcción de viviendas de bajo consumo

Ligada a la cadena de valor CC1, la construcción de viviendas de bajo consumo supone aplicar los principios de ahorro y eficiencia energética y energías renovables en los edificios de obra nueva, incluyendo además el empleo de técnicas de edificación y materiales sostenibles. Los eslabones incluyen estudios de viabilidad técnica y medioambiental, la traslación de los requisitos normativos (p. ej., código técnico de la edificación), ejecución de la obra (siempre en condiciones de seguridad y salud) y solicitud de permisos y certificados.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales

220



N.º de agrupaciones de competencias

10



N.º de ocupaciones

29

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	15%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	10%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	8%
1316	Directores de empresas de construcción	3	1%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3123	Técnicos en electricidad	8	4%
3126	Técnicos en mecánica	10	5%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	25%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	23%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	13%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%
7192	Instaladores de fachadas técnicas	6	3%
7193	Instaladores de sistemas de impermeabilización en edificios	6	3%
7199	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción no clasificados bajo otros epígrafes	7	3%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
7221	Fontaneros	9	4%
7250	Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización	6	3%
7291	Montadores de cubiertas	2	1%
7292	Instaladores de material aislante térmico y de insonorización	7	3%
7293	Cristaleros	1	0,005%
7294	Montadores-instaladores de placas de energía solar	9	4%
7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	12	5%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	1%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	7%
8201	Ensambladores de maquinaria mecánica	1	0,005%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

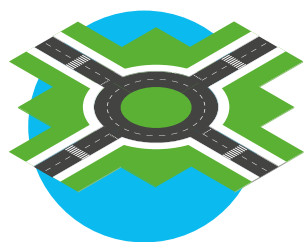
H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	15	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Ahorro de energía	10	C	Eficiencia energética
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	10	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Eficiencia energética de los edificios	6	C	Eficiencia energética
3	Legislación medioambiental	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Energía alternativa	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Energía solar	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Eficiencia energética	4	C	Eficiencia energética
5	Productos solares	4	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Responsabilidad social de las empresas	4	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 12 competencias que aparecen al menos en 4 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 220 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los perfiles necesarios requieren competencias en instalación (p. ej., equipamientos energéticos y de generación), ensamblaje, construcción (p. ej., cubiertas, fachadas y aislamientos), electricidad, mecánica, fontanería, calidad y seguridad, entre otros.



EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC3: Cadena de valor de Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible

Esta cadena de valor promueve el desarrollo de una planificación urbana y la ejecución de trabajos que permitan una movilidad sostenible en los entornos urbanos que, cada vez, son de mayor tamaño y con mayor población. Para ello plantea que los estudios y la gestión del urbanismo incluyan cuestiones medioambientales y sociales y que se reflexione en términos de movilidad sostenible. Requiere del diseño de actuaciones de transformación verde y la ejecución de acciones para la transformación urbana y vial. Incorpora cuestiones de participación ciudadana, formación, comunicación y promoción.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
261



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
33

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	12%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	8%
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	6%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	7%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	6%
1316	Directores de empresas de construcción	3	1%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	6%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	5%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3123	Técnicos en electricidad	8	3%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	2%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	21%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	19%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	11%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	4%
3142	Técnicos agropecuarios	25	10%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	8%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	3%
3813	Técnicos en redes	8	3%
3814	Técnicos de la Web	8	3%
3820	Programadores informáticos	8	3%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	3%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	7%
5823	Acompañantes turísticos	3	1%
5825	Guías de turismo	15	6%
5931	Bomberos (excepto forestales)	5	2%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	7%
5999	Trabajadores de los servicios de protección y seguridad no clasificados bajo otros epígrafes	2	1%
7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	12	5%
7531	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	5	2%
8432	Conductores asalariados de camiones	7	3%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	9	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	9	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Ahorro de energía	8	C	Eficiencia energética
2	Legislación medioambiental	8	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
3	Normativa de salud y seguridad	7	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
4	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	6	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
5	Prevención de la contaminación	5	C	Conservación de la naturaleza
5	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
5	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos

Continúa >

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

H Habilidad C Conocimiento

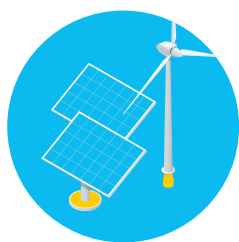
Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
5	Sensibilizar sobre el medioambiente	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Responsabilidad social de las empresas	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos
5	Controlar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 20 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 261 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Debido a la amplitud de esta cadena de valor, se requieren profesionales con competencias profesionales variadas en materias como las ciencias medioambientales, físicas, químicas, construcción, energía y mecánica, silvicultura, control de calidad, operación de sistemas o turismo sostenible.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC4: Cadena de valor de Producción renovable: fotovoltaica y eólica

La transición energética lleva asociada, además de la eficiencia energética, una transformación del *mix* energético, donde las energías renovables deben desempeñar un importante papel. Esta cadena de valor se encarga, a grandes rasgos, de la fabricación de los equipamientos necesarios para sustituir las fuentes convencionales de energía, el asesoramiento y los estudios de viabilidad para su implementación, así como su instalación (que no es, en muchas ocasiones, de gran escala), monitorización de los equipos y gestión de los residuos al final de la vida útil de las instalaciones.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
241



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
33

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	13%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	9%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	7%
1316	Directores de empresas de construcción	3	1%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	6%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	5%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3123	Técnicos en electricidad	8	3%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	23%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	21%
3142	Técnicos agropecuarios	25	10%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	9%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	3%
3813	Técnicos en redes	8	3%
3814	Técnicos de la Web	8	3%
3820	Programadores informáticos	8	3%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	3%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	8%
7295	Personal de limpieza de fachadas de edificios y chimeneas	12	5%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	5%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	1%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	7%
7531	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	5	2%
8201	Ensambladores de maquinaria mecánica	1	0,004%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Ahorro de energía	10	C	Eficiencia energética
1	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	10	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	8	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
3	Gestión de residuos	7	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
3	Legislación medioambiental	7	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
4	Eficiencia energética de los edificios	6	C	Eficiencia energética
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	6	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Prevención de la contaminación	5	C	Conservación de la naturaleza
5	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
5	Energía alternativa	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Energía solar	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
5	Sensibilizar sobre el medioambiente	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Normativa de salud y seguridad	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

Continúa >

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
5	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 20 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 241 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales necesitan conocimientos técnicos en ciencias ambientales, construcción, energía, electricidad, mecánica, tecnologías digitales, así como destrezas en el montaje y la operación de los equipamientos, en su reparación y ensamblaje.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC5: Cadena de valor de Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos

El cambio climático está introduciendo modificaciones en los patrones meteorológicos, aumentando el número de eventos climáticos extremos como olas de frío o calor, inundaciones, sequías o tormentas, entre otros. Estos acontecimientos incrementan la vulnerabilidad de las poblaciones y de las infraestructuras, para lo que es necesario organizar una respuesta, que requiere de análisis de peligrosidad ante las emergencias climáticas, la gestión y uso de sistemas y tecnologías de alerta temprana, la planificación y diseño de medidas, la concienciación social, la respuesta y recuperación tras la emergencia, la comunicación para las emergencias y la adaptación.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
187



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
19

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	17%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	12%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	8%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	7%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	30%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	15%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	6%
3143	Técnicos forestales y del medio natural	32	17%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
5931	Bomberos (excepto forestales)	5	3%
5932	Bomberos forestales	9	5%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	10%
5999	Trabajadores de los servicios de protección y seguridad no clasificados bajo otros epígrafes	2	1%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	12%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Legislación medioambiental	8	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Gestión de residuos	7	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
3	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
3	Analizar datos medioambientales	6	H	Conservación de la naturaleza
4	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
4	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 10 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 187 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Además de los conocimientos en materia de ciencias ambientales, químicas, físicas y biológicas, se requiere cualificación en protección y seguridad, en actividades forestales y del medio natural, así como en programación y otros recursos digitales.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC6: Cadena de valor de Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)

La descarbonización del transporte está impulsando la penetración de otras fuentes energéticas como la electricidad. Los vehículos eléctricos están aumentando sus cuotas de participación en las compras de nuevos vehículos. Para ello, los fabricantes necesitan aprovisionarse de las materias primas y los componentes necesarios (que difieren de los tradicionales) en particular para la fabricación de las baterías y los sistemas de recarga. Los talleres mecánicos deben adaptarse para la reparación de estos nuevos vehículos, así como ante el aumento de la digitalización de estos. La gestión y monitorización de los residuos generados y el reciclaje de las baterías serán en el futuro actividades claves.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
223



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
29

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	14%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	10%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	8%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	7%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3123	Técnicos en electricidad	8	4%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	25%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	22%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	13%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	9%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%
7294	Montadores-instaladores de placas de energía solar	9	4%
7401	Mecánicos y ajustadores de vehículos de motor	5	2%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	5%
7510	Electricistas de la construcción y afines	2	1%
7521	Mecánicos y reparadores de equipos eléctricos	16	7%
7531	Mecánicos y reparadores de equipos electrónicos	5	2%
8201	Ensambladores de maquinaria mecánica	1	0,004%
8202	Ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos	3	1%
8432	Conductores asalariados de camiones	7	3%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	9	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
1	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	9	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Ahorro de energía	8	C	Eficiencia energética
3	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	7	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
4	Analizar datos medioambientales	6	H	Conservación de la naturaleza
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	6	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Legislación medioambiental	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Examinar equipos industriales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
5	Energía alternativa	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Energía solar	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
5	Responsabilidad social de las empresas	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

Continúa >

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
5	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 18 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 223 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Además de los conocimientos habituales, los profesionales de esta cadena de valor deben tener conocimientos sobre ensamblaje, ajuste y reparación de los nuevos vehículos, los equipos eléctricos y electrónicos con que cuentan, así como de los equipamientos de recarga.





EJE DE CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

CC7: Cadena de valor de Economía circular

Transitar hacia cadenas de valor circulares supone un cambio respecto a las tradicionales cadenas de suministro lineales, donde el diseño de los productos o servicios (ecodiseño) y su producción o prestación están orientados a la sostenibilidad medioambiental y a un consumo de materias primas más eficiente, así como a una prevención o reducción de los residuos generados, la reutilización, reparación, reciclaje o recuperación de estos, siempre en un entorno de seguridad.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
218



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
26

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	15%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	10%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	8%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	7%
1316	Directores de empresas de construcción	3	1%
1421	Directores y gerentes de restaurantes	5	2%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3126	Técnicos en mecánica	10	5%
3127	Técnicos y analistas de laboratorio en química industrial	6	3%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	26%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	13%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	5%
3142	Técnicos agropecuarios	25	11%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%
7199	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción no clasificados bajo otros epígrafes	7	3%
8202	Ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos	3	1%
8432	Conductores asalariados de camiones	7	3%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

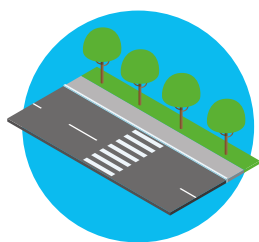
H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	10	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	7	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
3	Legislación medioambiental	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
4	Ahorro de energía	5	C	Eficiencia energética
4	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Responsabilidad social de las empresas	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos
4	Controlar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 16 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 218 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los conocimientos en materia de ciencias físicas, químicas, medioambientales, biológicas, así como en mecánica, programación informática y ensamblaje, en general, y de equipamientos eléctricos y electrónicos son claves para los profesionales de esta cadena de valor, que busca también que el resto de las cadenas sean cada vez más circulares.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO1: Cadena de valor de Renaturalización urbana

La cadena de valor de la renaturalización urbana tiene como objetivo el desarrollo de ciudades sostenibles, reforzando el papel de la naturaleza en la ciudad para mejorar la calidad de vida de las personas y apoyar tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
208



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
18

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	15%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	11%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3123	Técnicos en electricidad	8	4%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	27%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	13%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	5%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	3%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%
5825	Guías de turismo	15	7%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	9%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	9%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Legislación medioambiental	7	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	6	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Gestión de residuos	5	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Ahorro de energía	4	C	Eficiencia energética
4	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	4	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Controlar la calidad del agua	4	H	Recursos hídricos
5	Climatología	3	C	Conservación de la naturaleza
5	Ecología	3	C	Conservación de la naturaleza
5	Prevención de la contaminación	3	C	Conservación de la naturaleza
5	Analizar datos medioambientales	3	H	Conservación de la naturaleza
5	Eficiencia energética	3	C	Eficiencia energética
5	Eficiencia energética de los edificios	3	C	Eficiencia energética
5	Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción	3	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
5	Sensibilizar sobre el medioambiente	3	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Responsabilidad social de las empresas	3	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Normativa de salud y seguridad	3	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	3	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Componentes del calzado	3	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Economía circular	3	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Interpretar datos científicos para determinar la calidad del agua	3	H	Recursos hídricos

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 20 competencias que aparecen al menos en 3 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 208 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Es necesario contar con profesionales que realicen estudios del espacio urbano, diseñen y redacten proyectos que, contando con la participación ciudadana y de acuerdo con la regulación existente, se ejecuten. Resulta clave disponer de la financiación, educación ciudadana y formación en I+D+I y TIC necesarias, así como en materia de gestión y monitorización de los entornos renaturalizados y de los residuos generados.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO2: Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas

La cadena de valor de la gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas incluye actividades desde la monitorización, análisis y evaluación ambiental hasta otras como el diseño de planes de conservación, recuperación y mejora del patrimonio natural; la gestión de sistemas de alerta temprana ante riesgos, evaluación y seguimiento de los residuos generados y de las medidas adoptadas, así como fomentar la participación ciudadana y su formación en esta materia.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
200



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
23

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	16%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	11%
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	8%
1419	Directores y gerentes de otras empresas de servicios de alojamiento	6	3%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	8%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	28%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	14%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	6%
3143	Técnicos forestales y del medio natural	32	16%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	3%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
5823	Acompañantes turísticos	3	2%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
5825	Guías de turismo	15	8%
5840	Trabajadores propietarios de pequeños alojamientos	6	3%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	10%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	11%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	10	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
1	Legislación medioambiental	10	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
2	Analizar datos medioambientales	6	H	Conservación de la naturaleza
3	Prevención de la contaminación	5	C	Conservación de la naturaleza
3	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
3	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
3	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
3	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Sensibilizar sobre el medioambiente	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Apoyar el turismo local	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
3	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 14 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 200 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales requieren conocimientos asociados a las ciencias (físicas, químicas y medioambientales), la silvicultura y el tratamiento de residuos y de aguas, entre otros.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO3: Cadena de valor de Restauración Ecológica

La pérdida de biodiversidad debida, entre otros, a la degradación de los ecosistemas (por el excesivo consumo de recursos naturales, la destrucción o modificación de los hábitats, la contaminación o los impactos del cambio climático) hace de la restauración ecológica una actividad crecientemente urgente. Recuperar el entorno degradado supone, entre otros, la necesidad de monitorizar, diagnosticar y evaluar ecológicamente el estado de los ecosistemas para diseñar las medidas o planes de acción correspondientes, así como la gestión y monitorización de los residuos, además de otras actuaciones de involucración, formación y comunicación a la ciudadanía.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales

215



N.º de agrupaciones de competencias

10



N.º de ocupaciones

25

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	15%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	10%
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	7%
1312	Directores de producción de explotaciones pesqueras y acuícolas	11	5%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3122	Técnicos en construcción	7	3%
3126	Técnicos en mecánica	10	5%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	26%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	13%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	5%
3142	Técnicos agropecuarios	25	12%
3143	Técnicos forestales y del medio natural	32	15%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	3%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
5932	Bomberos forestales	9	4%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	9%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	10%
6430	Trabajadores cualificados en actividades cinegéticas	13	6%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Legislación medioambiental	11	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Gestión de residuos	8	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
3	Prevención de la contaminación	7	C	Conservación de la naturaleza
3	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	6	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Sensibilizar sobre el medioambiente	6	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Normativa de salud y seguridad	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
5	Restauración de hábitats	5	C	Conservación de la naturaleza
5	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
5	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
5	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
5	Controlar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos
5	Controlar el estado fitosanitario de los bosques	5	H	Silvicultura
5	Reforestación	5	C	Silvicultura

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 17 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 215 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

La implementación de medidas de restauración ecológica supondrá la necesidad de perfiles profesionales con conocimientos en ciencias físicas, químicas y naturales (biología, silvicultura, etc.) y en gestión de residuos, entre otros.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO4: Cadena de valor de Turismo de naturaleza sostenible

El turismo es una actividad que puede ejercer un elevado impacto medioambiental en los destinos donde se concentra. Sin embargo, la valoración de estos destinos se realiza en función de la calidad de su entorno natural y cultural. Como consecuencia, desarrollar un turismo de naturaleza sostenible es clave para garantizar la competitividad de la actividad y minimizar el impacto sobre el ecosistema natural. Para ello, se necesita estudiar los recursos de la naturaleza y realizar planes, estrategias y seguimiento de las actividades ecoturísticas para desarrollar productos sostenibles, verdes, ecológicos y circulares.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
202



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
23

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	16%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	11%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	7%
1419	Directores y gerentes de otras empresas de servicios de alojamiento	6	3%
1421	Directores y gerentes de restaurantes	5	2%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	28%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	14%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	5%
3142	Técnicos agropecuarios	25	12%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%
5823	Acompañantes turísticos	3	1%
5825	Guías de turismo	15	7%
5840	Trabajadores propietarios de pequeños alojamientos	6	3%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	11	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
3	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
3	Legislación medioambiental	6	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
4	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Colaborar con las comunidades locales en la gestión de las zonas naturales protegidas	5	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Apoyar el turismo local	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 12 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 202 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales de esta cadena necesitan formación en ciencias físicas, químicas y medioambientales, así como en gestión de residuos, aguas y otras. También son claves los perfiles con conocimientos en operación de sistemas informáticos, redes, programación y web.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO5: Cadena de valor de Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)

Por su naturaleza, la actividad agropecuaria tiene un elevado impacto medioambiental, por lo que desarrollar explotaciones agropecuarias sostenibles supone introducir cambios en la cadena de valor relacionados, en gran medida, con reorientar los diferentes eslabones hacia la sostenibilidad, por ejemplo, con asesoramiento agroecológico, tecnología agropecuaria, aprovisionamientos de flora, fauna y maquinaria sostenible, desarrollo de productos sostenibles y ecológicos, y gestión y monitorización de residuos y reciclaje.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
246



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
33

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	13%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	9%
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	6%
1312	Directores de producción de explotaciones pesqueras y acuícolas	11	4%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	6%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	6%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	5%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	23%
3131	Técnicos en instalaciones de producción de energía	50	20%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	11%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	4%
3142	Técnicos agropecuarios	25	10%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	9%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	3%
3813	Técnicos en redes	8	3%
3814	Técnicos de la Web	8	3%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3820	Programadores informáticos	8	3%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	3%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	8%
6110	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	23	9%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	7%
6201	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de vacuno	2	1%
6202	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de ovino y caprino	2	1%
6203	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas de porcino	2	1%
6204	Trabajadores cualificados en apicultura y sericultura	2	1%
6205	Trabajadores cualificados en la avicultura y la cunicultura	3	1%
6209	Trabajadores cualificados en actividades ganaderas no clasificados bajo otros epígrafes	3	1%
6300	Trabajadores cualificados en actividades agropecuarias mixtas	5	2%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	4%
8321	Operadores de maquinaria agrícola móvil	2	1%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Normativa de salud y seguridad	13	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Gestión de residuos	8	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Legislación medioambiental	8	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	7	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Vigilar el bienestar de los animales	6	H	Conservación de la naturaleza
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
5	Biología	5	C	Conservación de la naturaleza
5	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
5	Ahorro de energía	5	C	Eficiencia energética
5	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
5	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
5	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos

Continúa >

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

H Habilidad C Conocimiento

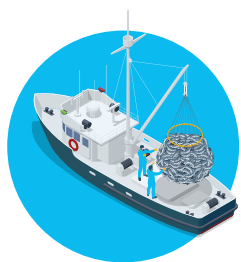
Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
6	Legislación ambiental en materia de agricultura y silvicultura	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
6	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
6	Sanidad vegetal	5	C	Recursos alimenticios y sector primario
6	Control de las enfermedades de los vegetales	5	C	Recursos alimenticios y sector primario
6	Principios de la producción vegetal	5	C	Recursos alimenticios y sector primario
6	Controlar la calidad del agua	5	H	Recursos hídricos

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 19 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 246 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales, además de los conocimientos habituales, requieren otros en ciencias físicas y químicas, biológicas y medioambientales, mecánica, tratamiento de residuos, así como en sistemas informáticos.





EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO6: Cadena de valor de Pesca y acuicultura sostenibles

La pesca y acuicultura son también actividades que por sus características tienen un elevado impacto medioambiental en los ecosistemas acuáticos. En este sentido, sus eslabones se centran en recoger la sostenibilidad como un elemento clave. Adquiere una relevancia especial la trazabilidad de los alimentos, con un seguimiento digital e interconexión con las redes de distribución.

Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
203



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
23

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	16%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	11%
1312	Directores de producción de explotaciones pesqueras y acuícolas	11	5%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	9%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	7%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	7%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	6%
3126	Técnicos en mecánica	10	5%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	28%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	14%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	5%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	5%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	10%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	3%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	4%
3813	Técnicos en redes	8	4%
3814	Técnicos de la Web	8	4%
3820	Programadores informáticos	8	4%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	4%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	9%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
6421	Trabajadores cualificados en la acuicultura	11	5%
8340	Marineros de puente, marineros de máquinas y afines	6	3%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Gestión de residuos	8	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Legislación medioambiental	7	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
3	Analizar datos medioambientales	6	H	Conservación de la naturaleza
3	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	6	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Proteger el medioambiente frente al impacto de las tecnologías digitales	5	H	Conservación de la naturaleza
4	Potencial de ahorro de energía de los sistemas de cambio automático	5	C	Eficiencia energética
4	Sistemas de redes eléctricas inteligentes	5	C	Energías renovables, redes y almacenamiento
4	Desarrollar procesos de gestión de residuos	5	H	Gestión de residuos y prevención de riesgos
4	Responsabilidad social de las empresas	5	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Reducir el impacto de la fabricación de calzado en el medioambiente	5	H	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Componentes del calzado	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares
4	Tecnologías verdes	5	C	Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares

(*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 13 competencias que aparecen al menos en 5 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 203 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales, además de los conocimientos habituales, requieren otros en ciencias físicas y químicas, biológicas y medioambientales, mecánica, tratamiento de residuos, así como en sistemas informáticos, cada uno en función del eslabón en que se encuentren.



EJE DE BIODIVERSIDAD (BIO)

BIO7: Cadena de valor de Gestión forestal sostenible

La ausencia de una gestión forestal ha supuesto la deforestación y degradación forestal, una sobreexplotación, así como un pastoreo excesivo, lo que ha acarreado una reducción de los bienes y servicios que aportan los bosques y que perturban el equilibrio de los ecosistemas. Conseguir una cadena de valor sostenible asociada a la gestión forestal conlleva, entre otros, incluir como claves la gestión sostenible y ecológica del territorio (incluyendo actividades relacionadas con la custodia, limpieza y mantenimiento de los bosques), el aprovechamiento de los equipos y maquinarias, así como la aplicación de regulaciones y normativas relativas a la gestión forestal sostenible y la comunicación y divulgación de la gestión forestal ecológica.



Foto global de la cadena de valor en clave verde



N.º de competencias profesionales
257



N.º de agrupaciones de competencias
10



N.º de ocupaciones
31

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
1113	Directores de organizaciones de interés social	32	12%
1219	Directores de políticas y planificación y de otros departamentos administrativos no clasificados bajo otros epígrafes	22	9%
1311	Directores de producción de explotaciones agropecuarias y forestales	15	6%
1313	Directores de industrias manufactureras	18	7%
1315	Directores de empresas de abastecimiento, transporte, distribución y afines	15	6%
1509	Directores y gerentes de empresas de gestión de residuos y de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes	15	6%
3121	Técnicos en ciencias físicas y químicas	13	5%
3126	Técnicos en mecánica	10	4%
3129	Otros técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías	56	22%
3132	Técnicos en instalaciones de tratamiento de residuos, de aguas y otros operadores en plantas similares	28	11%
3141	Técnicos en ciencias biológicas (excepto en áreas sanitarias)	11	4%
3142	Técnicos agropecuarios	25	10%
3143	Técnicos forestales y del medio natural	32	12%
3160	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	10	4%
3510	Agentes y representantes comerciales	9	4%
3623	Profesionales de apoyo de la Administración Pública de servicios de expedición de licencias	21	8%
3629	Otros profesionales de apoyo de la Administración Pública para tareas de inspección y control y tareas similares	6	2%
3811	Técnicos en operaciones de sistemas informáticos	8	3%

Continúa >

Ocupaciones verdes de FP vinculadas a la cadena de valor

(CONT.)

Código CNO	Ocupación verde	Competencias verdes esenciales vinculadas a la ocupación	Porcentaje de competencias verdes de la cadena de valor vinculadas a la ocupación
3813	Técnicos en redes	8	3%
3814	Técnicos de la Web	8	3%
3820	Programadores informáticos	8	3%
3833	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones	8	3%
4113	Empleados de oficina de servicios estadísticos, financieros y bancarios	19	7%
5932	Bomberos forestales	9	4%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	7%
5993	Agentes forestales y medioambientales	19	7%
6110	Trabajadores cualificados en actividades agrícolas (excepto en huertas, invernaderos, viveros y jardines)	23	9%
6120	Trabajadores cualificados en huertas, invernaderos, viveros y jardines	18	7%
6410	Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural	22	9%
6430	Trabajadores cualificados en actividades cinegéticas	13	5%
7403	Mecánicos y ajustadores de maquinaria agrícola e industrial	11	4%
8322	Operadores de maquinaria forestal móvil	3	1%

Fuente: elaboración propia.

Competencias verdes claves vinculadas a la cadena de valor

H Habilidad C Conocimiento

Ranking (*)	Competencia verde	Ocupaciones verdes	Tipo	Agrupación de competencias verdes
1	Legislación medioambiental	10	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Gestión de residuos	8	C	Gestión de residuos y prevención de riesgos
2	Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental	8	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
2	Normativa de salud y seguridad	8	C	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
3	Prevención de la contaminación	7	C	Conservación de la naturaleza
3	Analizar datos medioambientales	7	H	Conservación de la naturaleza
4	Climatología	6	C	Conservación de la naturaleza
4	Sensibilizar sobre el medioambiente	6	H	Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación
4	Controlar la calidad del agua	6	H	Recursos hídricos
4	Reforestación	6	C	Silvicultura

 (*) Nota: para este *ranking* se han seleccionado 10 competencias que aparecen al menos en 6 ocupaciones dentro de esta cadena de valor, de un total de 257 competencias identificadas.

Fuente: elaboración propia.

Los profesionales requieren conocimientos en ciencias físicas, químicas, del medio natural y recursos forestales; operación de sistemas informáticos y programación, normativa, inspecciones y control; actividades cinegéticas y otras forestales (incluidas cuestiones de equipamientos) y del medio natural.



5

Conclusiones y recomendaciones



Conclusiones y recomendaciones



I. Aportación de valor de la investigación

N.º	Preguntas	Aportación de valor	Resultado
1	¿Cuáles son las competencias verdes claves en la FP?	Corpus competencial verde de la FP. Se identifican 312 competencias verdes directamente asociadas a 71 ocupaciones prioritarias .	Primera radiografía española del capital competencial verde centrado en la FP. Base sólida para orientar políticas formativas y de empleo sostenible.
2	¿Cómo se relacionan las competencias con la formación y el empleo?	Modelo OCOM-FPVERDE. Integra ocupaciones (O), competencias (COM) y ciclos de FP (FPVERDE) para analizar la cadena de transferencia competencial.	Modelo estructural pionero. Explica cómo las competencias verdes se traducen en formación y despliegue del potencial verde de las ocupaciones (desempeño sostenible).
3	¿Cómo incorporar las competencias verdes en los programas de FP?	Correspondencia competencial-ciclo formativo. Relaciona las competencias verdes con 60 ciclos tractores de FP.	Hoja de ruta para la revisión curricular. Facilita la actualización de programas y su alineación con el mercado laboral.
4	¿Dónde se aplican las competencias verdes en la economía?	Vinculación con cadenas de valor claves. Se asocian las competencias a 14 cadenas (energía, construcción, agro, turismo, renaturalización, etc.) mostrando su impacto en estas actividades económicas.	Primer mapa competencial verde por cadenas de valor empresariales. Muestra cómo las competencias verdes estructuran la transición ecológica en las actividades económicas más tractoras de la sostenibilidad.
5	¿Cómo se alinea el modelo con las políticas europeas y nacionales?	Alineación metodológica y política con la transformación verde europea y española. Ajuste con la Agenda 2030, el Pacto Verde Europeo y la nueva Ley de FP.	Modelo coherente con las estrategias de la transición verde. Posiciona a la FP y sus competencias como motor estratégico de la transición verde española.

II. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones	Recomendaciones estratégicas asociadas
1. La FP como columna vertebral de la transición verde	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisión competencial de los ciclos de FP para incorporar competencias verdes esenciales en el currículo. ▶ Visibilización del papel de la FP como eje tractor para la transición verde en campañas y estrategias institucionales.
2. Gran densidad y diversidad del mapa competencial verde	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Priorización de las competencias verdes que afectan a más ocupaciones, tanto en la formación en los ciclos verdes tractores como en las cadenas. ▶ Alineación de las competencias verdes (ESCO) con los estándares de competencia españoles. ▶ Actualización permanente de las competencias profesionales verdes identificadas y revisión periódica del catálogo de ocupaciones verdes prioritarias de FP. ▶ Creación de una base de datos nacional de competencias verdes que permita analizar su evolución.

Continúa >

Conclusiones	Recomendaciones estratégicas asociadas
3. Relevancia de las competencias verdes transversales y polivalencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Priorización de las competencias con mayor presencia y valoración de las temáticas más demandadas en cada empresa por grupos de competencias. ▶ Validación empresarial de competencias necesarias para las ocupaciones verdes. ▶ Desarrollo profesional de los docentes de FP centrado en competencias y metodologías verdes. ▶ <i>Upskilling</i> y <i>reskilling</i> verde en las empresas para actualizar perfiles en todas las cadenas de valor empresariales, así como de aquellos profesionales que se han visto desplazados de su actividad tradicional por la transición medioambiental y se encuentran en desempleo o cambio ocupacional. ▶ Abordar el reto de la adaptación a la brecha generacional.
4. Mayor peso de las habilidades y destrezas que de los conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fortalecimiento de la FP Dual verde para desarrollar estas competencias en contextos reales de aprendizaje. ▶ Refuerzo del módulo transversal de sostenibilidad para articular competencias comunes y específicas. ▶ Adaptación de los currículos de los ciclos por niveles de FP tanto a las competencias cognitivas como a las prácticas, teniendo en cuenta una mayor operatividad y ejecución en el Grado Medio y una mayor sofisticación competencial y gestión en el Grado Superior.
5. Valor estructural del modelo OCOM-FPVERDE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Revisión curricular de los ciclos de FP con base en el modelo OCOM-FPVERDE. ▶ Coordinación interinstitucional basada en cadenas de valor para alinear formación, empleo y sostenibilidad. ▶ Integración del modelo en las estrategias regionales y sectoriales de innovación y transición ecológica.
6. Hacia una FP verde integrada, flexible y alineada con Europa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alineación con la Ley de FP y los estándares de competencia nacionales y europeos. ▶ Necesidad de ampliar el análisis en la formación a lo largo de la vida y especializada (Grados A, B y C), así como en la formación de carácter más especializado (Grados E, cursos de especialización). ▶ Gobernanza colaborativa entre formación, empresa y Administración para garantizar coherencia territorial, así como un mayor impacto. ▶ Mayor visibilidad y comunicación de la FP como eje de la economía verde y la cohesión social.

Ejes de acción

Revisión curricular verde de las titulaciones de FP

Alianzas FP–empresa–Administración (territorio)

Comunicación del impacto social y económico de la FP verde

Formación continua en sostenibilidad medioambiental

Actualización permanente del modelo y de los estándares



5.1. Aportaciones de valor del estudio

El estudio realiza **cinco contribuciones fundamentales** al conocimiento y la práctica sobre la relación entre la Formación Profesional (FP) y la transición medioambiental en España:

1. Desarrollo empírico del *corpus* competencial verde de la FP

Se han identificado **312 competencias verdes esenciales** directamente vinculadas con **71 ocupaciones verdes prioritarias** relacionadas con la FP. Este mapeo constituye el primer inventario sistemático de competencias verdes en la FP española, ofreciendo una base sólida para orientar políticas educativas, laborales y sectoriales en clave de sostenibilidad.

2. Diseño del modelo OCOM-FPVERDE

El modelo, elaborado en el marco de esta investigación, integra de forma inédita tres niveles de análisis: **ocupaciones (O), competencias (COM) y ciclos formativos de FP (FPVERDE)**. Este enfoque permite comprender de manera estructural cómo la FP desarrolla competencias necesarias para la transición verde, articulando formación, empleo y economía sostenible.

3. Propuesta de correspondencia competencial-ciclo formativo

Aunque el estudio no ha comprobado la presencia de las competencias en los módulos formativos actuales, la vinculación propuesta entre competencias verdes y ciclos tructores de FP es una aportación original y de alto valor práctico. Ofrece **una hoja de ruta para la revisión curricular**, facilitando la actualización de programas y la alineación con las necesidades reales de la economía verde y las empresas sostenibles.

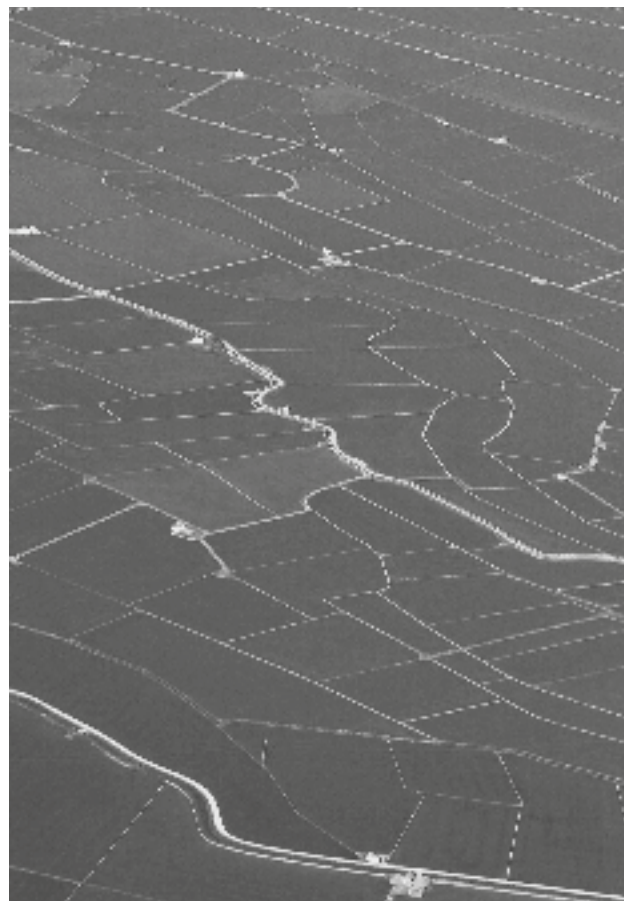
4. Vinculación con las cadenas de valor empresariales estratégicas de la transición verde

El estudio establece por primera vez correspondencias entre las competencias verdes de FP y las 14 cadenas de valor claves para la transición ecológica española. Esta aproximación conecta la FP con las prioridades de descarbonización, economía circular y biodiversi-

dad (ejes CLIMA y BIO), dotando al sistema formativo de una **visión productiva y empresarial integrada**.

5. Alineación metodológica y política con la transformación verde europea y española

El modelo propuesto se ajusta a los principios de la **Agenda 2030**, el **Pacto Verde Europeo** y la **transición justa**, posicionando la FP como pilar estratégico para cumplir los compromisos ambientales y socioeconómicos de España, facilitando la empleabilidad de las personas de los colectivos más vulnerables ante la transición sostenible. Supone además una herramienta potencialmente transferible para otros contextos institucionales o territoriales, con las adaptaciones regionales necesarias.



5.2. Conclusiones

5.2.1. La FP como columna vertebral de la transición verde española

La investigación confirma de manera empírica el papel **estratégico y estructural de la FP** como motor competencial de la transición medioambiental. Más del 60% de las ocupaciones verdes prioritarias identificadas están vinculadas con titulaciones de FP, lo que evidencia que la sostenibilidad productiva se apoya en perfiles técnicos, de apoyo y operativos formados en el sistema de Formación Profesional. De esta manera, la FP se posiciona como vector competencial de la transición medioambiental en España.

La FP actúa como un **sistema formativo del cambio verde**, traduciendo los objetivos de sostenibilidad y descarbonización en capacidades aplicadas en sectores como la energía, la movilidad, la construcción o la agroindustria. En este sentido, el sistema de FP ha de comprobar si desarrolla las competencias verdes claves y, en su caso, actualizarse para preparar a profesionales con capacidad de traducir los objetivos de sostenibilidad, eficiencia energética y descarbonización –establecidos en la Agenda 2030 y el Pacto Verde Europeo– en capacidades profesionales observables y transferibles al tejido productivo.

Además, su **capilaridad territorial** la convierte en un instrumento esencial para la transición justa, al facilitar oportunidades formativas en regiones y colectivos vulnerables, reduciendo brechas y contribuyendo a la cohesión social.

5.2.2. Mapeo competencial: gran densidad y diversidad

El mapeo realizado muestra una estructura competencial amplia y con alto contenido transversal: 312 competencias distribuidas en 10 agrupaciones de competencias verdes. Las competencias verdes tienen un impacto en un número muy variado de ocupaciones, cadenas de valor y ciclos verdes tractores. Aunque se observan amplias diferencias, los resultados indican que

La FP actúa como un sistema formativo del cambio verde, traduciendo los objetivos de sostenibilidad y descarbonización en capacidades aplicadas en sectores como la energía, la movilidad, la construcción o la agroindustria.

todas las ocupaciones, ciclos y cadenas tienen una intensidad verde medio-alta y alta. Es decir, requieren el despliegue de un volumen relevante de competencias verdes.

Si se pone el foco en temáticas, las agrupaciones de competencias verdes que más predominan son **Conservación de la naturaleza, Normativa y políticas medioambientales, financiación, concienciación y Gestión de residuos y prevención de riesgos**. Estas tres agrupaciones juntas compilan prácticamente la mitad de las competencias verdes. Esto confirma que la sostenibilidad se articula principalmente en torno a la gestión de ecosistemas, el cumplimiento normativo y la economía circular.

La **brecha competencial**, es decir, las áreas competenciales con menor número de competencias verdes, aparece en áreas emergentes como la movilidad sostenible, la gestión hídrica o la tecnología verde avanzada, que requieren fortalecerse en futuras actualizaciones curriculares.

En conjunto, la FP dispone de un capital competencial verde considerable, aunque **disperso y desigualmente distribuido**, lo que exige estrategias de priorización y especialización por ciclos formativos.



5.2.3. Importancia del binomio competencial conocimientos-habilidades, aunque con mayor peso de las habilidades

Los conocimientos se plantean como claves para el adecuado despliegue de las habilidades. Así, por ejemplo, conocer la normativa medioambiental es imprescindible para aplicar correctamente la habilidad de garantizar su cumplimiento y avanzar en los retos que plantea. Sin embargo, cuantitativamente las habilidades tienen mayor peso a nivel global. Esto indica la gran importancia de las habilidades prácticas para la transición medioambiental y por ello, en gran medida, el papel de la FP, aunque sustentadas en un menor, pero relevante, número de conocimientos.

5.2.4. Relevancia de las competencias verdes transversales y polivalencia profesional

Las competencias verdes identificadas abarcan temáticas transversales y técnicas-específicas. La alta presencia de competencias transversales relacionadas con la seguridad y la regulación viene dada por la manera como se está promoviendo la transición verde desde el Pacto Verde Europeo y denota la adaptación de ESCO *green skills* a este movimiento.

Por ejemplo, aquellas competencias con mayor impacto en los ciclos formativos son: Garantizar el cumpli-

miento de la legislación ambiental, Normativa de salud y seguridad, Ahorro de energía, Gestión de residuos, Controlar la calidad del agua, Respetar procedimientos de salud y seguridad en la construcción, Conocer la legislación medioambiental y Prevención de riesgos, entre otras.

Estas competencias constituyen el núcleo troncal de la sostenibilidad profesional en la FP. De su combinación surge la **polivalencia verde**, entendida como la capacidad de aplicar saberes similares en diferentes ocupaciones, lo que amplía la empleabilidad y la adaptabilidad del talento ante los cambios tecnológicos, energéticos y regulatorios. Las competencias técnicas, de carácter más específico y menos transversal, requieren de un desarrollo particular según el contexto.

5.2.5. Alto impacto transversal de las competencias en los ciclos verdes, aunque mayor en los de Grado Superior

En términos generales, también se ha identificado un alto volumen de familias profesionales impactadas por las competencias verdes. Entre el 42,3% (Grado Medio) y el 61,5% (Grado Superior) de las familias profesionales cuentan con ciclos verdes tractores a los que las competencias verdes impactan de manera directa. Esto demuestra la transversalidad del impacto de las competencias verdes en la FP, especialmente en el Grado Superior. Las competencias vinculadas a la normativa y políticas medioambientales, financiación y concienciación tienen impacto en todos los ciclos verdes de FP.

Los ciclos verdes de Grado Superior están vinculados con un número ligeramente mayor de ocupaciones verdes. Sin embargo, se trata de ocupaciones con una mayor sofisticación y especialización, ya que implican al 93,9% de las competencias verdes de FP. Sin embargo, las ocupaciones verdes asociadas a los ciclos verdes de FP de Grado Medio implican al 62,8% de las competencias verdes.

5.2.6. Impacto alto y equilibrado de las competencias verdes de FP en las cadenas de valor con una alta diversidad de perfiles

Tanto el eje CLIMA como el BIO son impactados por un volumen alto de competencias verdes, más de 285 de un total de 312. Esto es debido a que ambos ejes aglutinan un elevado número de ocupaciones verdes de FP, entre 18 y 33. Esto es un indicador del elevado impacto global de la FP en ambos ejes. Sin embargo, las cadenas de valor del eje CLIMA presentan una concentración ligeramente superior de ocupaciones y competencias verdes de FP.

También se ha identificado una alta diversidad de perfiles y competencias en las cadenas de valor, ya que dichas cadenas incluyen una gran variedad de actividades económicas (desde la agricultura y la silvicultura hasta la industria manufacturera, el sector servicios, el transporte, etc.). La perspectiva de cadena de valor es fundamental para el análisis y la planificación de las necesidades de formación de competencias verdes, asegurando que ningún eslabón de las cadenas se quede desatendido en términos de competencias para el adecuado funcionamiento del sistema.

5.2.7. El modelo OCOM-FPVERDE como propuesta estructural

El modelo OCOM-FPVERDE constituye la principal innovación metodológica del estudio. Permite observar cómo las ocupaciones verdes demandan competencias específicas que deben ser transferidas e incorporadas por los ciclos formativos tractores. Aunque no se ha constatado su presencia en los módulos formativos, la **propuesta de vinculación competencias-ciclo formativo** es un avance sustantivo.

El estudio no plantea aumentar la oferta formativa, sino que proporciona una **hoja de ruta aplicable** para revisar la FP en clave verde y fortalecer su papel como ecosistema de aprendizaje adaptativo frente a los retos medioambientales climáticos y de biodiversidad.

Además, el modelo puede servir como base para evaluar la coherencia entre estándares nacionales de competencia y marcos europeos como ESCO, anticipando posibles desalineaciones y orientando políticas de actualización.

5.2.8. Necesidad de priorizar las competencias verdes y enverdecer el entramado empresarial español

El estudio demuestra que la FP española cuenta con un **conjunto competencial verde robusto**, pero todavía fragmentado. El reto no es crear nuevas competencias, sino **ordenar, conectar y actualizar** las existentes conforme a las necesidades reales del mercado verde y los marcos regulatorios europeos.

La aplicación sistemática del modelo OCOM-FPVERDE permitiría construir una **FP más integrada y orientada al desempeño sostenible**, facilitando una planificación coherente entre la oferta formativa, la empleabilidad y los objetivos ambientales nacionales y europeos, que deben lograrse a 2030 y 2050 y que, a fecha actual, nos encontramos lejos de cumplir.

Desde una perspectiva sistémica, la FP tiene el potencial de operar como un subsistema de innovación aplicada, en el que la adquisición de competencias verdes se integra en marcos curriculares, módulos formativos y entornos de aprendizaje dual que permiten la adaptación progresiva de los perfiles profesionales a los requerimientos de la economía verde. En consecuencia, su impacto no se limita a la empleabilidad individual, sino que incide en la transformación estructural de sectores estratégicos y en la modernización ecológica del aparato productivo nacional.

5.3. Recomendaciones

1. Revisión competencial de los ciclos de FP

Dado que el estudio evidencia la alta densidad y diversidad de competencias verdes vinculadas a la FP, resulta prioritario realizar una revisión sistemática de los currículos para identificar las competencias ya presentes e incorporar las que aún no se desarrollan. La prioridad debe situarse en las áreas con mayor peso estratégico –cumplimiento normativo, conservación ambiental y digitalización verde–, garantizando su alineación con las necesidades reales de las ocupaciones verdes de FP y las demandas de la transición ecológica.

2. Upskilling y reskilling verde en las empresas

El potencial competencial detectado en la FP solo tendrá impacto real si se refuerza con procesos continuos de actualización profesional. Se propone impulsar programas de mejora y desarrollo de competencias verdes (*reskilling*), así como de actualización de competencias verdes (*upskilling*), tanto dentro de las empresas como en aquellos colectivos que se han visto afectados por el proceso de transición y que se pueden ver desplazados de sus actividades no verdes. Esto afecta a todos los sectores, pero, especialmente, a sectores de alta intensidad ambiental. Esta formación continua permitiría asegurar la adaptación del talento a los nuevos estándares productivos, regulatorios y tecnológicos asociados a la economía baja en carbono, garantizando una transición justa.

3. Reto de adaptación a la brecha generacional

La brecha generacional es un tema clave que resalta la necesidad de *upskilling* y *reskilling* ante las grandes necesidades de relevo generacional en las ocupaciones verdes. Por otra parte, es conveniente adaptar las formaciones al contexto regional y sectorial (transición justa regional) que facilite la reconversión profesional de mujeres, jóvenes y colectivos vulnerables para su potencial incorporación a dichas ocupaciones.

4. Desarrollo profesional de los docentes de FP

La consolidación de la FP como columna vertebral de la transición ecológica exige que el profesorado adquiera y renueve constantemente sus competencias verdes. Deben establecerse itinerarios formativos en sostenibilidad, innovación pedagógica y tecnologías emergentes,

favoreciendo la codocencia con expertos del ámbito empresarial y científico para garantizar la actualización didáctica y técnica del sistema.

5. Fortalecimiento de la FP Dual verde

Los resultados confirman que la práctica y la aplicación real son esenciales para el aprendizaje competencial. Por ello, se recomienda potenciar la FP Dual como vehículo de desarrollo de competencias verdes aplicadas, mediante alianzas con empresas comprometidas con la sostenibilidad y con proyectos que integren retos ambientales reales en el proceso formativo.

6. Gobernanza basada en cadenas de valor empresariales

La vinculación del modelo OCOM-FPVERDE con las cadenas de valor estratégicas revela la necesidad de una estructura de coordinación interinstitucional permanente y ágil entre Administraciones, empresas y centros de FP. Esta articulación permitirá ajustar la oferta formativa a las necesidades productivas reales de cada territorio y cadena de valor, y garantizar la coherencia entre formación, empleo y sostenibilidad, reforzando así el principio de transición justa.

7. Alineación con la Ley de FP y los estándares de competencia

El estudio evidencia el riesgo de desajuste entre las competencias verdes detectadas y los marcos oficiales de cualificación. Es esencial integrar estas competencias en los nuevos estándares de la Ley de FP y garantizar su compatibilidad con el marco europeo ESCO, evitando posibles incoherencias que limiten la movilidad profesional o la comparabilidad de titulaciones. Asimismo, de cara al futuro es necesario ampliar el análisis a la formación a lo largo de la vida y especializada (Grados A, B y C), así como en la formación de carácter más especializado (Grados E, cursos de especialización).

8. Refuerzo del módulo transversal de sostenibilidad

A partir del hallazgo de que muchas competencias verdes son transversales, se recomienda coordinar el módulo común de sostenibilidad con los contenidos específicos de cada ciclo. Esta integración debe evitar duplicidades y

promover un aprendizaje coherente, progresivo y adaptado al contexto sectorial de cada familia profesional.

9. Monitorización competencial

Se requiere una base de datos longitudinal que mida la evolución y el impacto real de las competencias verdes en la FP y el empleo. Este sistema de información, compartido entre centros, empresas y Administraciones, permitirá ajustar las políticas formativas y laborales a los cambios tecnológicos, ambientales y territoriales.

10. Visibilización del rol estratégico de la FP en la transición verde

La FP dispone de un capital competencial verde significativo, pero todavía infraestimado. Se propone impulsar estrategias de comunicación que difundan su papel en la transición ecológica, mediante campañas públicas, casos de éxito, proyectos de innovación verde y la puesta en valor de las trayectorias profesionales sostenibles. Esta visibilidad contribuirá a reforzar el atractivo social y económico de la FP y a consolidarla como motor de la economía verde.

Dado que el estudio evidencia la alta densidad y diversidad de competencias verdes vinculadas a la FP, resulta prioritario realizar una revisión sistemática de los currículos para identificar las competencias ya presentes e incorporar las que aún no se desarrollan.



Anexo. Agrupaciones de competencias verdes por temáticas y cadenas de valor

I. Cadenas de valor por el eje de Cambio climático (CC)

CC1: Cadena de valor de Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética

Tabla 1. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Rehabilitación energética de edificios y eficiencia energética

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	48	72%	14	34	20
Eficiencia energética	21	91%	11	10	19
Energías renovables, redes y almacenamiento	32	100%	18	14	13
Gestión de residuos y prevención de riesgos	34	89%	8	26	24
Movilidad sSostenible	4	57%	3	1	3
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	32	78%	18	14	18
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	26	90%	15	11	19
Recursos alimenticios y sector primario	10	34%	6	4	7
Recursos hídricos	17	81%	4	13	9
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

CC2: Cadena de valor de Construcción de viviendas de bajo consumo

Tabla 2. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Construcción de viviendas de bajo consumo

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	46	69%	14	32	16
Eficiencia energética	20	87%	10	10	17
Energías renovables, redes y almacenamiento	32	100%	18	14	11
Gestión de residuos y prevención de riesgos	33	87%	8	25	22
Movilidad sostenible	4	57%	3	1	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	32	78%	18	14	16
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	24	83%	13	11	16
Recursos alimenticios y sector primario	10	34%	6	4	7
Recursos hídricos	17	81%	4	13	8
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

CC3: Medio urbano: urbanismo y movilidad sostenible

Tabla 3. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Medio urbano

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	59	88%	18	41	27
Eficiencia energética	18	78%	10	8	17
Energías renovables, redes y almacenamiento	28	88%	17	11	11
Gestión de residuos y prevención de riesgos	35	92%	9	26	22
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	38	93%	20	18	25
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	26	90%	13	13	22
Recursos alimenticios y sector primario	20	69%	14	6	11
Recursos hídricos	19	90%	5	14	11
Silvicultura	12	48%	4	8	5

Fuente: elaboración propia.

CC4: Producción renovable (fotovoltaica y eólica)

Tabla 4. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Producción renovable

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	55	82%	17	38	23
Eficiencia energética	21	91%	11	10	22
Energías renovables, redes y almacenamiento	32	100%	18	14	16
Gestión de residuos y prevención de riesgos	27	71%	8	19	23
Movilidad sostenible	4	57%	3	1	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	35	85%	18	17	17
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	25	86%	14	11	21
Recursos alimenticios y sector primario	17	59%	12	5	8
Recursos hídricos	9	43%	5	4	7
Silvicultura	16	64%	4	12	4

Fuente: elaboración propia.

CC5: Cadena de valor de Emergencias climáticas: protección y respuesta frente a eventos extremos

Tabla 5. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Emergencias climáticas

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	51	76%	13	38	18
Eficiencia energética	11	48%	5	6	9
Energías renovables, redes y almacenamiento	5	16%	3	2	7
Gestión de residuos y prevención de riesgos	26	68%	5	21	11
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	30	73%	14	16	13
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	17	59%	10	7	10
Recursos alimenticios y sector primario	8	28%	7	1	6
Recursos hídricos	15	71%	2	13	6
Silvicultura	22	88%	5	17	5

Fuente: elaboración propia.

CC6: Cadena de valor de Medios de transporte electrificados (vehículo eléctrico)

Tabla 6. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Medios de transporte electrificados

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	46	69%	14	32	21
Eficiencia energética	17	74%	10	7	16
Energías renovables, redes y almacenamiento	31	97%	18	13	16
Gestión de residuos y prevención de riesgos	32	84%	7	25	23
Movilidad sostenible	7	100%	4	3	6
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	35	85%	21	14	17
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	24	83%	12	12	20
Recursos alimenticios y sector primario	13	45%	9	4	9
Recursos hídricos	16	76%	4	12	6
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

CC7: Cadena de valor de Economía circular

Tabla 7. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Economía circular

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	49	73%	16	33	20
Eficiencia energética	14	61%	7	7	13
Energías renovables, redes y almacenamiento	20	62%	13	7	11
Gestión de residuos y prevención de riesgos	32	84%	7	25	19
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	36	88%	20	16	17
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	24	83%	13	11	18
Recursos alimenticios y sector primario	18	62%	13	5	11
Recursos hídricos	17	81%	4	13	8
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

II. Cadenas de valor por el eje de Biodiversidad (BIO)

BIO1: Cadena de valor de Renaturalización urbana

Tabla 8. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Renaturalización urbana

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	51	76%	15	36	16
Eficiencia energética	15	65%	8	7	9
Energías renovables, redes y almacenamiento	15	47%	12	3	6
Gestión de residuos y prevención de riesgos	26	68%	5	21	10
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	35	85%	18	17	16
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	19	66%	10	9	11
Recursos alimenticios y sector primario	18	62%	12	6	9
Recursos hídricos	15	71%	3	12	7
Silvicultura	12	48%	5	7	5

Fuente: elaboración propia.

BI02: Cadena de valor de Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas

Tabla 9. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Gestión del patrimonio natural y de las áreas protegidas

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	54	81%	16	38	21
Eficiencia energética	11	48%	5	6	9
Energías renovables, redes y almacenamiento	5	16%	3	2	7
Gestión de residuos y prevención de riesgos	25	66%	5	20	13
Movilidad sostenible	2	29%	1	1	2
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	34	83%	17	17	18
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	18	62%	10	8	15
Recursos alimenticios y sector primario	13	45%	10	3	10
Recursos hídricos	15	71%	3	12	6
Silvicultura	23	92%	5	18	7

Fuente: elaboración propia.

BI03: Cadena de valor de Restauración Ecológica

Tabla 10. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Restauración ecológica

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	56	84%	18	38	24
Eficiencia energética	12	52%	5	7	10
Energías renovables, redes y almacenamiento	5	16%	3	2	7
Gestión de residuos y prevención de riesgos	26	68%	6	20	14
Movilidad sostenible	4	57%	3	1	3
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	36	88%	18	18	19
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	18	62%	11	7	12
Recursos alimenticios y sector primario	18	62%	14	4	11
Recursos hídricos	17	81%	5	12	9
Silvicultura	23	92%	5	18	8

Fuente: elaboración propia.

BI04: Cadena de valor de Turismo de naturaleza sostenible

Tabla 11. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Turismo de naturaleza sostenible

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	47	70%	15	32	19
Eficiencia energética	13	57%	7	6	11
Energías renovables, redes y almacenamiento	18	56%	12	6	9
Gestión de residuos y prevención de riesgos	26	68%	5	21	15
Movilidad sostenible	4	57%	1	3	3
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	36	88%	19	17	16
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	20	69%	10	10	18
Recursos alimenticios y sector primario	19	66%	13	6	11
Recursos hídricos	16	76%	4	12	6
Silvicultura	3	12%	0	3	3

Fuente: elaboración propia.

BI05: Cadena de valor de Explotaciones agropecuarias sostenibles (agricultura, ganadería, apicultura)

Tabla 12. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Explotaciones agropecuarias sostenibles

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	52	78%	17	35	29
Eficiencia energética	17	74%	9	8	13
Energías renovables, redes y almacenamiento	28	88%	17	11	10
Gestión de residuos y prevención de riesgos	28	74%	6	22	17
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	36	88%	20	16	25
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	21	72%	11	10	16
Recursos alimenticios y sector primario	26	90%	16	10	16
Recursos hídricos	18	86%	6	12	9
Silvicultura	14	56%	5	9	5

Fuente: elaboración propia.

BI06: Cadena de valor de Pesca y acuicultura sostenibles

Tabla 13. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Pesca y acuicultura sostenibles

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	43	64%	13	30	21
Eficiencia energética	15	65%	7	8	13
Energías renovables, redes y almacenamiento	19	59%	12	7	10
Gestión de residuos y prevención de riesgos	28	74%	6	22	16
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	5
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	36	88%	21	15	16
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	22	76%	12	10	15
Recursos alimenticios y sector primario	14	48%	7	7	13
Recursos hídricos	18	86%	4	14	9
Silvicultura	2	8%	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

BI07: Cadena de valor de Gestión forestal sostenible

Tabla 14. Agrupaciones de competencias verdes que impactan en la cadena de valor de Gestión forestal sostenible

Agrupación de competencias	Competencias verdes	Porcentaje de competencias de la cadena s/ total de la agrupación	Conocimientos	Habilidades	Ocupaciones verdes
Conservación de la naturaleza	58	87%	19	39	28
Eficiencia energética	15	65%	8	7	13
Energías renovables, redes y almacenamiento	19	59%	12	7	10
Gestión de residuos y prevención de riesgos	28	74%	6	22	15
Movilidad sostenible	6	86%	3	3	4
Normativa y políticas ambientales, financiación, concienciación	39	95%	21	18	23
Productos, servicios y tecnologías sostenibles y circulares	24	83%	12	12	17
Recursos alimenticios y sector primario	26	90%	16	10	16
Recursos hídricos	17	81%	4	13	9
Silvicultura	25	100%	7	18	11

Fuente: elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Albertz, A., y Pilz, M. (2025). Green alignment, green vocational education and training, green skills and related subjects: A literature review on actors, contents and regional contexts. *International Journal of Training and Development*, 29(2), 243–254. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12359>
- Barrutiabengoa, J. M., Cubero, J., García, J. R., y Vázquez, S. (2025). *Competencias verdes: qué son, quién las tiene y por qué son importantes*. BBVA Research. <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/espana-competencias-verdes-que-son-quien-las-tiene-y-por-que-son-importantes/>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., y Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286>
- Cedefop. (2012). *Green skills and environmental awareness in vocational education and training*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2801/78825>
- Cedefop. (2019). *Skills for green jobs: European synthesis report*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2801/036464>
- Consejo Europeo y Consejo de la Unión Europea (2024). *Cronología — Pacto Verde Europeo y «Objetivo 55»*. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>
- ETF. (2021). *Skilling for the green transition*. ETF. <https://doi.org/10.2801/112540>
- European Commission. (s. f.). *Environmental compliance assurance*. Directorate-General for Environment. Recuperado el 3 de octubre de 2025, de https://environment.ec.europa.eu/law-and-governance/environmental-compliance-assurance_en
- European Commission, Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion. (2022). *Green skills and knowledge concepts: Labelling the ESCO classification*. Publications Office of the European Union. <https://esco.ec.europa.eu>
- European Commission. (2024). *The future of European competitiveness. Part B | In-depth analysis and recommendations*. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en
- Fuchs, M., Koller, F., & Ziller, C. (2025). 'Green skills': What do companies do with it? The case of building automation. *International Journal of Training and Development*, 29(2), 1–10. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12377>
- Fundación Biodiversidad, Oficina española de Cambio climático, & MITECO. (2023). *Empleo y transición ecológica: Yacimientos de empleo, transformación laboral y retos formativos en los sectores relacionados con el cambio climático y la biodiversidad en España*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://fundacion-biodiversidad.es/wp-content/uploads/2023/05/Estudio-Empleo-y-Transicion-Ecologica_def.pdf
- Gamboa, J.P., García Blázquez, I., Larrea Basterra, M., Fernández Gómez, J., Albizu Echevarria, M. (2024a). Aproximaciones al empleo verde en el País Vasco: de las actividades medioambientales al potencial verde de las ocupaciones. *Ekonomiaz-Revista Vasca de Economía*, 105, 226-247. https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkonomiazWar/ekonomiaz/abrirArticulo?idpubl=102®istro=12&locale=es_ES#
- Gamboa, J.P., Moso Díez, M., Albizu Echevarria, M., García Blázquez, I., Larrea Basterra, M., Mondaca Soto, A., Murciego Alonso, A., Sánchez Maudó, A. (2024b). *Observatorio de la FP en España. Informe 2024: La Formación Profesional ante los retos de sostenibilidad medioambiental en España*. CaixaBank Dualiza. <https://www.observatoriofp.com/downloads/2024/informe-completo-2024.pdf>
- Gleissner, K. (2012). *Greening TVET for sustainable development*. UNESCO-UNEVOC. https://unevoc.unesco.org/fileadmin/user_upload/docs/e-Forum_Synthesis_report_Greening_TVET.pdf
- Honnibal, M., Montani, I., Van Landeghem, S., & Boyd, A. (2020). *spaCy: Industrial-strength natural language processing in python*. <https://spacy.io/>
- ILO. (2019). *Skills for a greener future: Key findings*. ILO. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_emp/-ifp_skills/documents/publication/wcms_709121.pdf
- ILO, & Fundacion ONCE. (2023). *Making the green transition inclusive for persons with disabilities*. ILO and Fundacion ONCE. <https://www.ilo.org/publications/making-green-transition-inclusive-persons-disabilities>
- Janta, B., Kritikos, E., & Clack, T. (2023). *The green transition in the labour market: How to ensure equal opportunities for all?* EENEE Analytical Report No. 2/2023. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Kwauk, C. T., & Casey, O. M. (2022). *A green skills framework for climate action, gender empowerment, and climate justice*. *Development Policy Review*, 40(S2). <https://doi.org/10.1111/dpr.12624>
- Lagorio, A., Colombo, B., Cimini, C., & Gaiardelli, P. (2024). The future of green skills for the manufacturing sector. *IFAC-PapersOnLine*, 58(19), 533–538. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.09.267>
- Lotz-Sisitka, H., Mukute, M., Chikunda, C., Baloi, A., Pesanayi, A., & Tichaona. (2017). Transgressing the norm: Transformative agency in community-based learning for sustainability in southern African contexts. *International Review of Education*, 63(6), 897-914.
- Majumdar, S. (2011). *Developing a greening TVET framework*. UNESCO-UNEVOC. https://unevoc.unesco.org/fileadmin/user_upload/docs/Greening_TVET_Framework-Bonn-Final_Draft.pdf
- McGrath, S., & Ramsarup, P. (2024). Towards vocational education and training and skills development for sustainable futures. *Journal of Vocational Education & Training*, 76(2), 247–258. <https://doi.org/10.1080/13636820.2024.2317574>

Moso Díez, M., Mondaca Soto, A., Gamboa, J.P., & García Blázquez, I. (2025). A quantitative analysis of the underrepresentation of women on green occupational programmes groups within VET in Spain. *International Journal of Training and Development*, 29(1), 50–67. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12350>

OECD & Cedefop. (2014). *Greener Skills and Jobs*. OECD Publishing.

Pavlova, M. (2018). Fostering inclusive, sustainable economic growth and green skills development in learning cities through partnerships. *International Review of Education*, 64, 339–354. <https://doi.org/10.1007/s11159-018-9718-x>

Sgi Europe, & Adapt / EFEE. (2022). *Green Skills in VET: Final Report*. SGI Europe. <https://sgieurope.org/files/FINAL-Green-skills-political-EN.pdf>



ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED



CaixaBank

dualiza

 Orkestra

INSTITUTO VASCO
DE COMPETITIVIDAD
FUNDACIÓN DEUSTO