



CaixaBank

—
dualiza

COTEÇ

Estudios

≡ El sistema de
Formación Profesional
y la **Innovación** en España

El sistema de Formación Profesional y la Innovación en España



CaixaBank

dualiza

COTEC FUNDACIÓN
COTEC
PARA LA INNOVACIÓN

CaixaBank Dualiza

El sistema de Formación Profesional y la innovación en España

Equipo de investigación y autores

Dirección:

Mónica Moso Díez (Fundación CaixaBank Dualiza)
y Ainara Zubillaga del Río (Fundación Cotec)

Coordinación:

Miguel Massigoge Galbis (Possible Lab)

Equipo de trabajo:

Vivian Andrea Bojaca Bautista (Fundación Cotec)
Daniel Irazola Atxa (Maristak Durango)
Jaime López Cossío (Laudantis)
Antonio Mondaca Soto (Fundación CaixaBank Dualiza)
Alba Rodríguez Agüero (Possible Lab)
Alejandro Sainz Aja (Possible Lab)

Agradecimientos

- ▶ Secretaría General de Formación Profesional del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- ▶ Asociación de Centros de Formación Profesional – FPEmpresa
- ▶ Oficina Española de Patentes y Marcas

También se agradece la colaboración de las autoridades y entidades autonómicas de Formación Profesional, los equipos directivos, responsables de innovación y profesorado de centros de Formación Profesional, autoridades y entidades autonómicas de FP, agentes colaboradores del sistema de I+D+I y empresas formadoras y/o innovadoras. Su participación se recoge en el apartado de Anexos.

Estudio elaborado por las Fundaciones CaixaBank Dualiza y Cotec, en colaboración con Possible Lab.



POSSIBLE
LAB

ISBN: 978-84-09-81806-8

ISBN digital: 978-84-09-81807-5

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.





Prólogos

Tomás Muniesa

Presidente de la Fundación CaixaBank Dualiza

La innovación es hoy uno de los principales vectores de competitividad, cohesión social y desarrollo económico. Sin embargo, persiste una idea incompleta del propio sistema de innovación: una visión que ha tendido a identificarlo casi exclusivamente con la investigación científica y tecnológica, sin incorporar plenamente otras capacidades esenciales para que esa innovación se traduzca en valor real.

Este informe contribuye precisamente a ampliar esa mirada.

Por primera vez, los equipos de investigación de las fundaciones CaixaBank Dualiza y Cotec han trabajado conjuntamente para analizar rigurosamente el papel de la Formación Profesional (FP) dentro del sistema español de innovación. El estudio nace del compromiso compartido de ambas entidades: el de Cotec con la innovación como motor de desarrollo económico y social, y el de CaixaBank Dualiza con una FP entendida no solo como vía de cualificación y empleabilidad, sino también como herramienta de innovación y transformación productiva.

El estudio pone de relieve una realidad tan evidente como todavía insuficientemente reconocida: la innovación no solo se genera en los laboratorios o en los grandes proyectos de I+D, sino también en la mejora continua de procesos, en la adaptación tecnológica, en la resolución de problemas concretos y en la interacción cotidiana entre centros educativos, empresas y profesionales. Es precisamente en este espacio donde la FP desempeña un papel insustituible.

Se han analizado las opiniones, valoraciones y experiencias de más de 250 centros de FP y cerca de 30 entidades, y el resultado es un documento sólido que identifica algunas de las principales limitaciones del sistema actual: la invisibilidad de la FP en las políticas públicas de I+D+I, su escasa presencia en la gobernanza del sistema de ciencia y tecnología, la fragmentación de los instrumentos de apoyo a la innovación, o la dependencia excesiva del voluntarismo individual de docentes que innovan a menudo con su propio tiempo y sin el reconocimiento que merecen.

Pero, junto con los desafíos, el informe muestra con claridad las fortalezas de un sistema que ya está contribuyendo de forma decisiva a la innovación de nuestro país. El arraigo en el tejido social y empresarial, la capacidad de adaptación a las necesidades productivas y su implantación territorial convierten la FP en un actor especialmente eficaz en la innovación aplicada.

En este contexto, emerge con fuerza el papel del alumnado y los técnicos titulados como agentes de innovación. Su capacidad para incorporar conocimiento técnico actualizado a las organizaciones, detectar oportunidades de mejora y actuar como catalizadores de cambio refuerza la idea de que la FP no solo forma profesionales, sino que genera innovación allí donde produce actividad económica.

Todo ello refleja las fortalezas de un sistema que gana peso en la sociedad y cuya visibilidad consideramos clave desde CaixaBank Dualiza y Cotec. Un sistema en el que la FP debe ocupar un lugar plenamente reconocido, no como complemento, sino como pieza estructural.

Estudios como este, contribuyen a consolidar en el imaginario social una idea que ya es una realidad: la vinculación de la FP con la innovación y la investigación. Además, suponen un paso adelante hacia un doble objetivo. Por un lado, que el sistema de I+D+I reconozca plenamente la FP como un actor esencial del sistema de ciencia, tecnología e innovación, superando definitivamente la visión limitada que la reduce a un mero proveedor de talento. Por otro, que el propio sistema de FP vea reforzadas sus capacidades para seguir avanzando en el camino ya iniciado, como uno de los motores de la innovación en nuestro país.

El reto ahora no es reconocer este papel, sino integrarlo plenamente y convertirlo en una verdadera palanca de transformación. Un reto que solo podrá afrontarse desde la colaboración entre instituciones, empresas y centros educativos, y que este informe contribuye a situar, con rigor, en el centro del debate.

Cristina Garmendia

Presidenta de la Fundación Cotec para la Innovación

Desde hace más de tres décadas, la Fundación Cotec analiza el sistema de innovación de nuestro país. En estas décadas hemos visto no solo la evolución y consolidación del sistema de ciencia, tecnología e innovación, sino que hemos asistido – y contribuido– a un concepto de innovación cada vez más amplio, abierto y flexible, en el que han ido integrándose diferentes agentes. Este trabajo surge desde el convencimiento de que es hora de incorporar a un nuevo actor en ese mapa: la FP.

Durante demasiado tiempo, nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación ha mirado casi en exclusiva a la universidad y a los grandes centros de investigación, mientras que otorgaba a la FP el rol de mero proveedor de cualificaciones. Sin embargo, en el actual contexto de cambios económicos y sociales, el potencial de la FP es mucho mayor. La reindustrialización de Europa no será posible únicamente mediante inversión, políticas de innovación o nuevas políticas industriales. Requerirá, sobre todo, personas con las competencias necesarias para diseñar, fabricar, mantener y transformar los sistemas productivos del futuro. En este contexto, la FP emerge como un factor transversal y decisivo para reforzar la competitividad, la resiliencia y la autonomía estratégica europea. La FP, por tanto, ya no solo aporta talento cualificado, sino que tiene una enorme capacidad como potencial agente activo del sistema de I+D+I.

Somos conscientes del reto que esto supone; desde su integración en el modelo de gobernanza, la incorporación en el diseño de estrategias y políticas públicas, o la adaptación de sus instrumentos a la escala y la lógica de la innovación que la FP genera. Este informe recoge experiencias de varios territorios que demuestran que esta convergencia es posible cuando concurren voluntad política, marcos estratégicos compartidos, y una gobernanza multinivel, definiendo líneas de actuación que permitirán consolidar esta modalidad educativa como palanca de competitividad y desarrollo de las empresas y entidades científico-tecnológicas.

Quiero agradecer a todos los que han hecho posible este trabajo, desde centros de FP, empresas, docentes, expertos y administraciones públicas. Y muy especialmente a CaixaBank Dualiza, nuestro compañero en este proyecto que nos ha permitido no solo unir el conocimiento y la experiencia de dos entidades complementarias con un mismo objetivo, sino construir un marco de trabajo que demuestra que el acercamiento entre FP e innovación es posible y necesario. Impulsar la sinergia entre los dos ámbitos y las aportaciones mutuas que ambos contextos tienen en la construcción y desarrollo del otro, se ha convertido en una cuestión estratégica de país, a la que este trabajo quiere contribuir.

Índice

Resumen ejecutivo – 10

Capítulo 1

Introducción y metodología – 26

1.1. Introducción – 30

1.2. Metodología – 32

1.2.1. Objetivos del estudio – 32

1.2.2. Diseño y metodología de investigación – 32

Capítulo 2

Innovación y Formación Profesional: marco comprensivo – 34

2.1. Estado de la investigación sobre innovación y Formación Profesional – 39

2.1.1. Un campo emergente con creciente convergencia – 39

2.1.2. Seis tipos de interacción entre FP e innovación – 40

2.2. Marco comprensivo – 44

2.2.1. Visión global – 44

2.2.2. Eje estructural-institucional: marco normativo y políticas públicas de FP y de ciencia, tecnología e innovación – 45

2.2.3. Eje funcional-operativo: la innovación en la FP y la FP como motor de innovación – 46

Capítulo 3

Cómo se impulsa la innovación en el sistema de FP: normativa, estrategias e instrumentos – 50

3.1. Marco normativo de la Formación Profesional: evolución, impacto y retos – 54

3.1.1. Evolución y marco actual – 54

3.1.2. Principales cambios en clave de innovación y retos de implementación – 56

3.2. Estrategias y planes nacionales y autonómicos de innovación en FP – 59

3.2.1. Planes estatales y autonómicos de innovación en FP – 59

3.2.2. El enfoque de la innovación en los planes y estrategias: análisis del contenido y aportaciones – 61

3.3. Instituciones facilitadoras de la innovación en FP – 64

3.3.1. Centros de innovación aplicada – 64

3.3.2. Red Estatal de Centros de Excelencia en Formación Profesional – 67

3.3.3. Centros de Referencia Nacional – 70

3.3.4. Servicio Español para la Internacionalización de la Educación – 71

3.3.5. Centros Integrados de Formación Profesional – 72

3.3.6. Aportaciones de las instituciones mediadoras: claves para su consolidación y desarrollo – 73

3.4. Instrumentos de apoyo a la innovación en Formación Profesional – 75

- 3.4.1. Convocatorias de proyectos de innovación desarrolladas por los centros de FP – 77
- 3.4.2. Iniciativas para mejorar la integración del sistema de FP en torno a su tejido productivo de referencia – 81
- 3.4.3. Medidas para fomentar la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje – 82
- 3.4.4. Inversión para la transformación de espacios y equipamiento de los centros de FP – 83
- 3.4.5. Acciones de formación, movilidad y redes de aprendizaje docente – 83
- 3.4.6. Programas orientados a resolver retos productivos planteados por empresas e instituciones – 84
- 3.4.7. Acciones de apoyo al emprendimiento innovador – 85
- 3.4.8. Acciones de comunicación y difusión de la innovación – 86
- 3.4.9. Iniciativas de apoyo a la inclusión – 88
- 3.4.10. Los instrumentos de apoyo desde la perspectiva de los centros de FP – 88
- 3.4.11. Valor, aportaciones y retos de los instrumentos de apoyo a la innovación – 91

Capítulo 4

Cómo se integra la Formación Profesional en el sistema de I+D+I – 94

4.1. La Formación Profesional en el sistema de I+D+I – 99

4.2. La Formación Profesional como palanca de desarrollo territorial y sectores estratégicos – 102

4.3. La innovación pública en el desarrollo de políticas de Formación Profesional – 105

4.4. Barreras y retos para una mayor interacción entre la FP y el sistema de innovación – 107

- 4.4.1. Oportunidades y roles de la FP en el sistema de I+D+I – 107
- 4.4.2. Barreras y retos – 108

Capítulo 5

Los centros de Formación Profesional como agentes principales de innovación en el sistema – 114

5.1. Claves de innovación en los centros – 118

- 5.1.1. Factores condicionantes de la innovación en los centros – 118
- 5.1.2. Las palancas para la promoción de la innovación: la percepción de los centros – 119

5.2. Condicionantes para la participación de los centros: gestión, estrategia y organización – 120

- 5.2.1. Modelos de gestión y planificación – 120
- 5.2.2. Condicionantes de la participación docente – 125

5.3. Equipos y desarrollo de talento: formación, gestión del conocimiento y redes de cooperación – 128

- 5.3.1. Formación del profesorado y equipos directivos – 129
- 5.3.2. Gestión del conocimiento y las redes docentes – 131

5.4. Innovación en el diseño de la oferta formativa – 135

5.5. Innovación educativa: metodologías, espacios y recursos didácticos – 139

- 5.5.1. Metodologías didácticas: diseñando nuevas formas de aprender – 139
- 5.5.2. Espacios y equipamiento que promueven la innovación – 145
- 5.5.3. Recursos digitales que aumentan y reformulan las experiencias de aprendizaje – 147

Capítulo 6

La Formación Profesional como motor de innovación: claves de la FP en el tejido productivo y empresarial – 150

6.1. Modelo de relación de los centros de Formación Profesional con el entorno empresarial – 155

- 6.1.1. Exploración del tejido productivo y diseño de la cartera de servicios – 155
- 6.1.2. Programas institucionales de apoyo a la articulación FP-Empresas – 157

6.2. Oferta formativa para las empresas – 159

6.3. Proyectos y servicios de innovación en colaboración con las empresas – 161

6.4. El alumnado y egresados de FP como agentes de innovación y emprendimiento en las empresas – 171

- 6.4.1. El alumnado y egresados de FP como agentes de innovación en las empresas – 171
- 6.4.2. El emprendimiento innovador en la Formación Profesional – 172

6.5. La FP y su papel como agente de innovación social – 176

Capítulo 7

Conclusiones y retos – 182

Capítulo 8

Recomendaciones – 194

- 8.1. Recomendaciones para la Administración educativa y de FP – 198
- 8.2. Recomendaciones para el sistema de I+D+I – 199
- 8.3. Recomendaciones para los centros de FP – 200
- 8.4. Recomendaciones para el tejido productivo y empresarial – 201

Anexos – 202

Anexo 1. Fuentes documentales utilizadas – 204

Anexo 2. Entidades colaboradoras en el trabajo de campo – 208

Anexo 3. Resultados de la encuesta sobre innovación en centros de FP – 211

Anexo 4. Relación de experiencias de innovación – 230

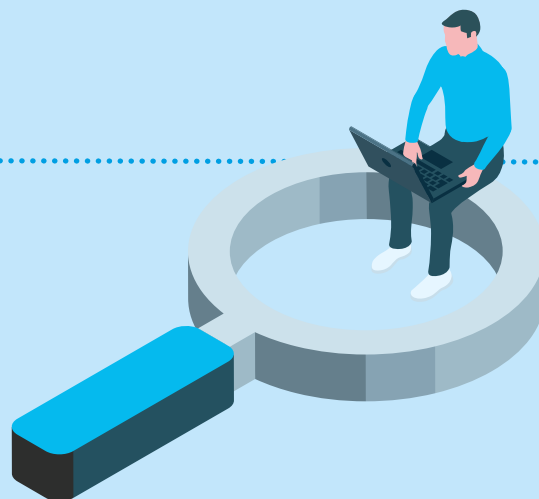
Anexo 5. Tabla síntesis de convocatorias de proyectos de innovación – 232

Referencias bibliográficas – 238

Investigación sobre la relación entre innovación y FP en España

Motivación

La multidimensionalidad de la FP la convierte en un escenario privilegiado de procesos de innovación y la posiciona como un actor fundamental en los cambios económicos y sociales actuales.



La relación entre innovación y FP es una realidad compleja que integra múltiples perspectivas.

La FP converge con diferentes ámbitos y políticas públicas como el educativo, de empleo, I+D+I y empresarial.

El despliegue del nuevo sistema de FP en España incorpora la innovación de manera más clara que nunca.

Objetivos

Objetivo general

“Analizar la relación entre innovación y FP, desde una perspectiva sistémica y bidireccional”

Objetivos específicos

- ▶ Identificar qué innovación se está produciendo en el ámbito de la FP.
- ▶ Establecer el anclaje de relación entre FP e innovación en el sistema de I+D+I.
- ▶ Proponer las claves de la FP como actor y parte de la innovación social, productiva y económica.

Planteamiento del estudio



INNOVACIÓN
transforma la **FP**



FP actúa como motor
de **INNOVACIÓN**



La interacción entre ambos sistemas se produce en una doble dimensión. La innovación como palanca de transformación de la FP y la FP como motor de innovación del tejido productivo, económico y social.

Metodología

Diseño de investigación mixto que combina enfoques cuantitativos y cualitativos:



+50

estudios científicos sobre
innovación y FP



67

textos oficiales



29

entrevistas en profundidad

4

grupos de discusión



Encuesta

258

(en colaboración
con la Asociación
de Centros
de Formación
Profesional -
FPEmpresa)



24

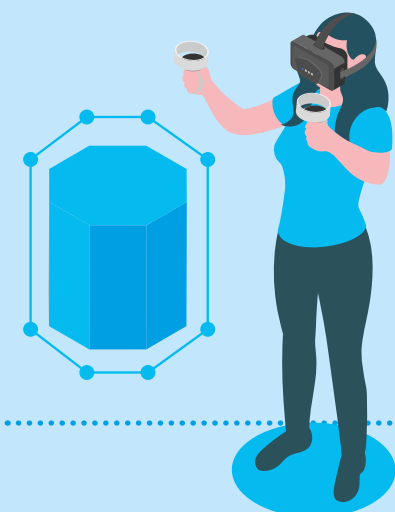
experiencias
de innovación



Claves para entender la relación entre innovación y Formación Profesional

Hallazgos relevantes de investigaciones previas

El sistema de **FP como actor y motor de innovación clave de innovación:**



Genera innovación, principalmente, aplicada e incremental en el sistema productivo.



Transfiere conocimiento e innovación a las empresas a través de formación, proyectos, dual, redes, etc.

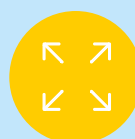


Favorece la capacidad de absorción y aprendizaje de nuevas técnicas y tecnologías en el trabajo a través estudiantes / egresados de FP.



Promueve la innovación social y territorial relevante para la inclusión social, la empleabilidad y la cohesión territorial.

Condiciones necesarias:



Depende del marco institucional: regulaciones, estrategias, políticas públicas e instrumentos.



Necesita músculo para su integración y despliegue en el sistema de innovación.



Requiere de innovación dentro de los centros de FP y cambio organizativo: capacidades para organizar, gestionar e integrar la innovación en su día a día.

Necesidad de reconocer y potenciar el valor del sistema de FP como actor y parte de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación.



Marco comprensivo

“La innovación es «todo cambio» (no solo tecnológico), basado en conocimiento (no solo científico), que aporta valor (no solo económico)”

Eje estructural / institucional

El marco normativo y las políticas públicas que consolidan y promueven la relación entre Innovación y FP

Educación y FP
Formaliza y promueve la innovación en el sistema de FP

Alineadas y complementarias

Ciencia, tecnología e innovación
Facilita la participación de la FP en el sistema de I+D+I

Eje funcional / operativo

La transformación de la FP y su capacidad como motor de innovación productiva

Interacción

La innovación transforma la FP
Se moderniza y fortalece sus capacidades



Amplifica su impacto como agente de innovación en las empresas

Mejora su capacidad de respuesta a las necesidades reales de los sectores, pero también aprende y se actualiza

FP como motor de innovación productiva
Genera conocimiento y potencia la innovación en las empresas



En los centros de Formación Profesional

Estrategia y planificación de la Innovación en los centros de FP.

Desarrollo de talento docente y directivo y aprendizaje en red.

Perfiles profesionales, oferta de formación y currículo.

Espacios, equipamiento y recursos didácticos.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje.

Iniciativas y proyectos de colaboración institucional entre los centros de FP y las empresas.

Acciones de formación impartida por los docentes de la FP a los profesionales de las empresas.

Talento FP que se incorpora a las empresas.

Emprendimiento innovador.

Inclusión e igualdad.

Desarrollo territorial y generación de redes de desarrollo local.

Desde los centros de FP

Desde estudiantes y técnicos de FP

Innovación social

Cómo se impulsa la innovación en el sistema de FP: normativa, estrategias e instrumentos

Punto de inflexión en el marco normativo de la Formación Profesional

Ley Orgánica 3/2022 y Real Decreto 659/2023: Innovación como eje vertebrador del sistema de Formación Profesional

Cambios más relevantes

- ▶ Nueva concepción de la FP como agente de innovación.
- ▶ Una transformación integral: organización, currículo, profesorado y relación con las empresas.
- ▶ Nuevo rol de los centros de FP, sus docentes y estudiantes, como agentes de innovación.
- ▶ Concreción en propuestas de innovación que impactan en la capacidad del sistema para generar innovación.

Propuestas concretas de innovación

- ▶ Nuevas instituciones de referencia en innovación.
- ▶ Infraestructuras y gestión de la innovación en los centros de FP.
- ▶ Innovación en el diseño de la oferta de FP.
- ▶ Innovación aplicada de la FP con el tejido productivo y el sistema de I+D+I.
- ▶ Refuerzo del rol del docente en la innovación.
- ▶ Innovación en metodologías y recursos educativos.

Marco habilitador: Hacia un modelo de centro de FP innovador, con capacidades organizativas, tecnológicas y relacionales orientadas a la generación de innovación aplicada y transferencia al tejido productivo y social.

Integración diferenciada de la innovación en las políticas de FP

Priman las políticas con acciones aisladas y puntuales de innovación sobre aquellas que incorporan visión integral, estructuras propias y alineamiento con las estrategias de especialización inteligente.

Factores que influyen en la integración de la innovación en las políticas de FP:

- Nivel y rango de la FP en el marco de la arquitectura político-institucional
- Estabilidad institucional y estrategia a largo plazo
- Instrumentos y recursos de apoyo a la innovación
- Incorporación de la innovación en los marcos normativos propios
- Contar con una cultura de red en el sistema de FP

Instituciones facilitadoras de la innovación en FP

+4

Centros de innovación aplicada

Centros con mayor recorrido son los de Aragón, Galicia, Islas Baleares y País Vasco

77

Centros de Excelencia en FP: red estatal

112 millones € (4752 profesores formados, 309 proyectos de innovación e investigación aplicada, 163 propuestas tecnológicas) (2022-2025)

40

Centros de Referencia Nacional

24 familias profesionales vinculadas a sectores empresariales

317

Centros Integrados de Formación Profesional

6,9% del total de centros de FP autorizados en España (2024)

Servicio Español para la Internacionalización de la Educación

Pasando de **436** proyectos en 2021 a 1.019 en 2025. De **22** millones de euros en 2020 a más de **94** millones en 2026.

El sistema crece en instituciones valiosas, pero todavía necesita consolidarlas como red funcional.

Instrumentos utilizados por las políticas de Formación Profesional para impulsar la innovación en el sistema de FP



Formación Profesional en el sistema de I+D

3 aproximaciones

“La relación entre la FP y el sistema de I+D+I puede tener tres aproximaciones.”



FP como agente del sistema de I+D+I

ESTADO

La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 establece las bases de la política de innovación.



FP como palanca de desarrollo territorial

COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Estrategias regionales de especialización inteligente S3, planes autonómicos.



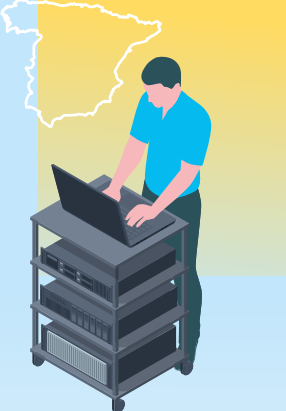
La innovación pública en el diseño de políticas de FP

INNOVACIÓN PÚBLICA

Iniciativas como la compra pública innovadora y el refuerzo de la protección de la propiedad intelectual.

Situación actual

Niveles de participación del sistema de FP en las políticas de I+D+I

	Nivel de participación	Rol de la FP
Nivel actual de España 	Nivel 1 La práctica invisibilidad de la FP en las políticas de I+D+I	No se reconoce su papel como agente de innovación ni se vincula con objetivos o acciones de I+D+I.
	Nivel 2 La FP como herramienta para el desarrollo de profesionales	Papel de apoyo como agente de conocimiento en el desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas, sin atribuirle capacidad de transferencia o innovación.
	Nivel 3 La FP como actor con un reconocimiento parcial	Papel activo en innovación aplicada y reconoce el valor de la formación dual por parte de centros de FP referentes en el territorio.
	Nivel 4 El comienzo de la integración estratégica de la FP	Agente del sistema de innovación vinculado a sectores prioritarios, con capacidad de transferencia e innovación aplicada.

Barreras y oportunidades para integrar la FP dentro del sistema de I+D+I

Barreras identificadas

1

La concepción de innovación en las políticas de I+D+I no incluye el valor y el papel del sistema de FP.

2

La falta de presencia de la FP en las estructuras de gobernanza de las políticas de innovación.

3

Sin acceso a la financiación de la innovación aplicada a través del sistema de I+D+I.

4

Necesidad de mayor implicación empresarial en proyectos de innovación con centros de FP.

5

Reforzar la percepción de la FP como agente activo del sistema de I+D+I.

6

Escasa consolidación de los recursos organizativos de los centros de FP y su impacto en las capacidades de innovación.

7

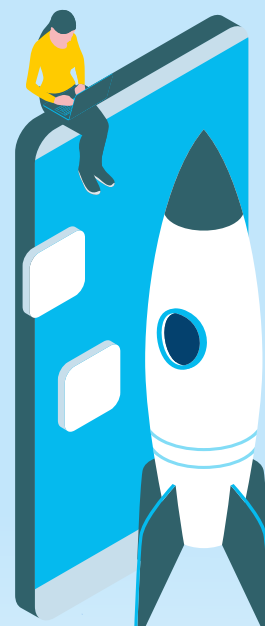
Atomización y necesidad de autonomía de los centros de FP.

8

Apoyar a instituciones mediadoras de apoyo a la innovación.

Oportunidades y roles de la FP

Oportunidades	Rol de la FP
Elaboración de estrategias de I+D+I que integren la FP	Actor estratégico del sistema de innovación
Integración político-institucional de la FP en las políticas de innovación	Agente de gobernanza multinivel
Diseño de convocatorias que integren a los centros de FP con financiación suficiente	Ejecutor de proyectos de innovación aplicada y transferencia
Creación de vías para proyectos y servicios de innovación con empresas	Socio tecnológico de proximidad para pymes
Creación de un imaginario compartido donde la FP se perciba como sujeto de innovación	Agente legitimado del sistema de innovación
Dotar a los centros de capacidades organizativas para la innovación	Organización generadora de innovación
Potenciar redes de innovación entre centros de FP y agentes facilitadores	Nodo en redes de innovación territorial y sectorial
Reforzar las instituciones de apoyo a la innovación y la transferencia	Interfaz de transferencia y conexión
Mantener el rol estructural ya existente	Proveedor de servicios de formación técnica



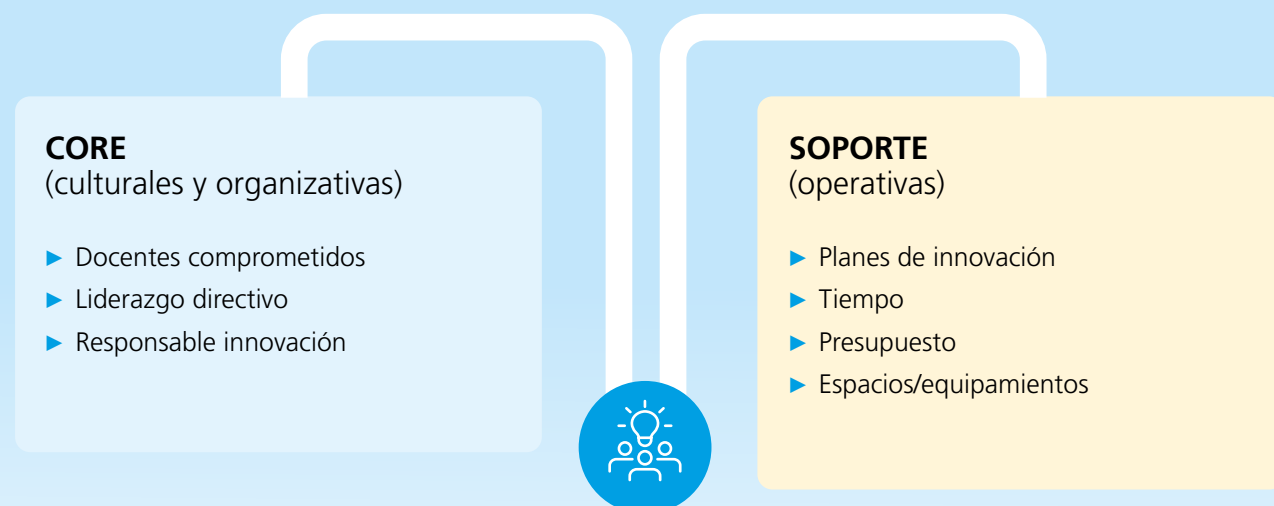
Los centros como agentes principales de innovación en el sistema de Formación Profesional

La innovación dentro de los centros de FP



Los centros de FP identifican que la innovación depende sobre todo de factores internos (organización y personas)

Palancas prioritarias según los centros de FP



Capacidades internas para la innovación en los centros de FP

Información de los centros mediante **encuesta**

1

ESTRATEGIA, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN:

La innovación está institucionalizada, pero no suficientemente operativizada (falta tiempo y estructura real).

80%

centros de FP incluyen la innovación en su proyecto de centro (95% CIFP*)

64%

cuentan con un responsable de innovación (hasta 85% en CIFP*)

56%

no disponen de horas docentes específicas.

2

PERSONAS Y TALENTO:

Existe base de aprendizaje, pero las capacidades aún no están consolidadas.

55%

de los centros ofrecen formación interna en innovación

6,7/10

(7,6 CIFP*) valora la cultura innovadora de su centro

► Alta experiencia de los centros en movilidad (83%) y participación en redes (62%)

3

OFERTA FORMATIVA:

Los centros valoran que la innovación interna no se traduce suficientemente en la oferta formativa, siendo mejorable su impacto en el sistema productivo.

► Innovaciones formativas: Grados A (microcredenciales), Grados E (cursos de especialización), adaptaciones curriculares...

5

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTO y RECURSOS DIGITALES

Se están transformando espacios e invirtiendo en tecnologías, aunque su impacto depende de su integración en el aprendizaje y su implantación es desigual.

~70%

centros han transformado sus espacios

1.253

aulas de tecnología e innovación aplicada (ATECA) previstas

1.850

aulas de apoyo al emprendimiento (APE) previstas

4

INNOVACIÓN EDUCATIVA

Es el ámbito con mayor desarrollo, muy integrado en la práctica docente.

63,5%

de los centros cuenta con bastante o mucha experiencia en desarrollar proyectos intermodulares

63%

usan la metodología ACbR (Aprendizaje Colaborativo Basado en Retos)

► Aprendizaje aplicado: FP dual, empresa simulada, *learning factories*, etc.



*Centros integrados de Formación Profesional

La FP como motor de innovación

Innovación desde la Formación Profesional

3 dimensiones clave

"La FP contribuye a la sostenibilidad y competitividad de las empresas, y a la inclusión social."



EMPRESAS

"La capacidad de los centros para generar innovación en colaboración con las empresas."

- ▶ Innovación aplicada e incremental
- ▶ Mejora de procesos productivos
- ▶ Transferencias e intermediación tecnológica

Modelo más avanzado

Servicios de innovación tecnológica

FP como agente de I+D+I

Apoyo directo a pymes

Transferencia inmediata de innovación

ALUMNADO / EGRESADOS

"El efecto del alumnado como agente de innovación."

- ▶ Incorporación al mercado laboral
- ▶ Sujeto de innovación en empresas
- ▶ Emprendimiento innovador

Cuatro roles del alumnado / egresados como agentes de innovación

Difusor de conocimiento

Generador de innovación incremental

Detector de necesidades

Promotor de cultura innovadora

SOCIEDAD

"La FP como palanca de innovación social."

- ▶ Inclusión social
- ▶ Desarrollo territorial
- ▶ Cohesión social

Innovación social y territorial

Inclusión de colectivos vulnerables.

FP de Grado Básico como primer escalón de un itinerario profesional.

Desarrollo local y cohesión social.

Formas de generar innovación

“La relación de la FP con las empresas es una necesidad inherente a la propia FP y la cercanía al tejido empresarial es uno de los activos de los centros de FP.”

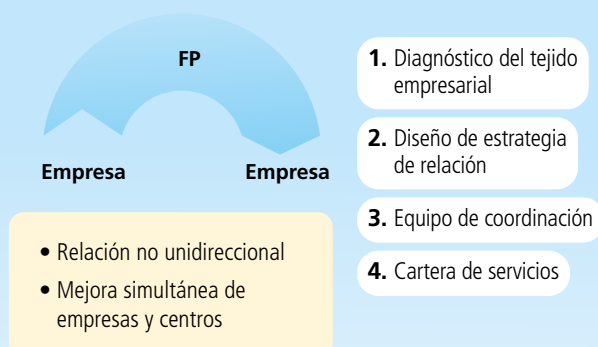


Modalidades de Proyectos de innovación (no excluyentes)

Modalidad	Lógica	Potencial de innovación
Proyectos colaborativos empresas e instituciones	Desde el centro educativo	Media
Proyectos por retos productivos	Desde la empresa	Alta
Servicios tecnológicos	FP como proveedor	Muy alta

Hacia la profesionalización de la gestión de la innovación en los centros de FP

Necesidad de un modelo de gestión de relaciones



Es clave contar con una cartera de servicios



Necesidad de Programas institucionales de apoyo a la articulación de la FP-Empresa

- Con clústeres y asociaciones empresariales
- Con otros centros de FP por especializaciones
- Con empresas formadoras y colaboradoras

Conclusiones

1

La innovación se constituye como eje estructural del sistema de FP, pero lo hace de manera asimétrica

2

Es necesario incorporar la FP en el sistema y en las políticas de I+D+I

3

Existe una escasa visibilidad de las aportaciones de la FP como agente de innovación

4

Necesidad de articular una estrategia de innovación global y compartida en la que converjan sistemas, centros y tejido productivo

5

Las instituciones facilitadoras como palancas de innovación en la FP: hacia una arquitectura institucional

► El desarrollo de prácticas de innovación es una realidad consolidada y de larga trayectoria en la FP en España.

► En cuatro dimensiones:

1. Ampliar la definición operativa de innovación en las políticas públicas.
2. Incorporar la FP en la gobernanza estratégica del sistema de I+D+I.
3. Adaptar los instrumentos financieros y administrativos a la escala y naturaleza de los centros.
4. Desarrollar herramientas específicas de transferencia y propiedad industrial.

► Falta poner de relieve el papel de la FP como generadora de conocimiento y de innovación técnica y productiva.

► Reto de institucionalizar el rol de la FP, coordinando los esfuerzos en cada territorio, siendo los centros de FP un agente clave.

► Elementos críticos para abordar:

- La fragmentación operativa entre instituciones.
- La sostenibilidad financiera más allá de los fondos europeos.
- El desigual desarrollo territorial.



6

La dimensión territorial como escenario de desarrollo de políticas y actuaciones de innovación en el ámbito de la FP

- ▶ Existen ritmos muy diferentes. Unos con planes integrales, indicadores; y otros con actuaciones fragmentadas, reactivas o dependientes de fondos coyunturales.
- ▶ Permite abordar la innovación social tanto en contextos sociales como con colectivos vulnerables.

7

Las palancas internas de los centros de FP son la clave para impulsar sus procesos de innovación

- ▶ Reconocimiento del tiempo asignado en tareas de innovación.
- ▶ Una mayor formación profesionalizada.
- ▶ Modelos de gestión de la innovación.
- ▶ Espacios y equipamiento integrados.
- ▶ Reducción de la carga burocrática asociada a los proyectos.

8

Los instrumentos de apoyo a la innovación son amplios y diversos, pero operan de forma fragmentada y poco sistémica

- ▶ Con nueve tipologías:
 - Convocatorias de proyectos de innovación.
 - Integración con tejido productivo.
 - Innovación didáctica,
 - Equipamiento
 - Formación docente
 - Retos productivos
 - Emprendimiento
 - Difusión.
 - Inclusión.

9

El reto de la innovación en un sistema integrado de FP

- ▶ Los esfuerzos de innovación deben extenderse al conjunto del sistema de FP (grados A, B, C, D y E).

10

La FP como motor de innovación aplicada en el tejido productivo: eje de la relación FP-empresa

- ▶ La prestación de servicios de innovación tecnológica desde los centros.
- ▶ La formación impartida por docentes a las plantillas empresariales.
- ▶ El alumnado y egresados como agente de innovación al incorporarse al mercado laboral.
- ▶ El emprendimiento innovador.

Recomendaciones

“Las recomendaciones operativas se dirigen a los cuatro grandes agentes del sistema: Administración educativa y de Formación Profesional, sistema de I+D+I, centros de FP y tejido productivo, empresarial y social.”



1.

ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA Y FP

- ▶ Avanzar hacia planes de innovación de mayor madurez.
- ▶ Garantizar las condiciones organizativas que sostengan la innovación.
- ▶ Articular las instituciones facilitadoras como infraestructura común.
- ▶ Integrar las convocatorias en itinerarios estables de innovación.
- ▶ Desarrollar mecanismos de monitorización de la innovación del sistema de FP.

2.

SISTEMA DE I+D+I

- ▶ Reconocer la FP como actor pleno del sistema de ciencia, tecnología e innovación.
- ▶ Adaptar los instrumentos financieros a la escala de la FP.
- ▶ Incluir la FP en la gobernanza estratégica del sistema de I+D+I y en las estrategias regionales de innovación (RIS).
- ▶ Establecer líneas de apoyo específicas para innovación aplicada a FP-pymes.
- ▶ Construir interfaces estables con las instituciones facilitadoras.

“La innovación en la FP requiere una acción coordinada entre políticas públicas, sistema de I+D+I, centros de FP, tejido productivo y comunidad, articulando una red integrada que permita avanzar desde iniciativas aisladas hacia un sistema estructural de innovación”.



3.

CENTROS DE FP

- ▶ Integrar la innovación como eje del proyecto de centro.
- ▶ Vincular los proyectos a retos sectoriales del territorio.
- ▶ Profesionalizar la figura del responsable de innovación.
- ▶ Apostar por la formación interna en gestión de la innovación.
- ▶ Construir redes estables con otros centros y agentes empresariales y sociales.
- ▶ Sistematizar la oferta de servicios al tejido productivo.

4.

TEJIDO PRODUCTIVO, EMPRESARIAL Y SOCIAL

- ▶ Participar en la gobernanza territorial de la FP.
- ▶ Incorporarse a sistemas de colaboración FP-empresa.
- ▶ Aprovechar al alumnado, con mayor participación en la dual.
- ▶ Plantear retos productivos compartidos a los centros de FP.
- ▶ Demandar y cofinanciar servicios de innovación aplicada.

1

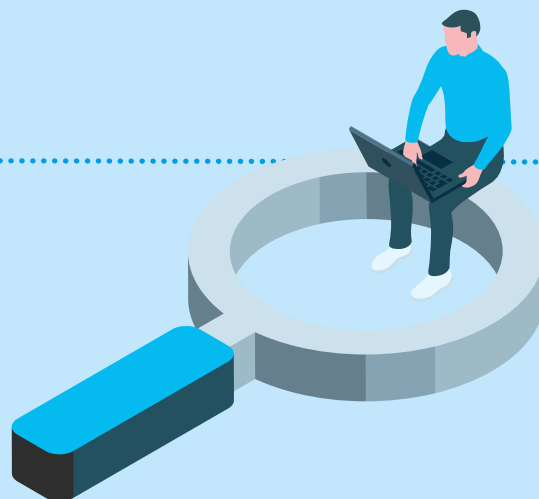
Introducción y metodología



Investigación sobre la relación entre innovación y FP en España

Motivación

La multidimensionalidad de la FP la convierte en un escenario privilegiado de procesos de innovación y la posiciona como un actor fundamental en los cambios económicos y sociales actuales.



La relación entre innovación y FP es una realidad compleja que integra múltiples perspectivas.

La FP converge con diferentes ámbitos y políticas públicas como el educativo, de empleo, I+D+I y empresarial.

El despliegue del nuevo sistema de FP en España incorpora la innovación de manera más clara que nunca.

Objetivos

Objetivo general

“Analizar la relación entre innovación y FP, desde una perspectiva sistémica y bidireccional”

Objetivos específicos

- ▶ Identificar qué innovación se está produciendo en el ámbito de la FP.
- ▶ Establecer el anclaje de relación entre FP e innovación en el sistema de I+D+I.
- ▶ Proponer las claves de la FP como actor y parte de la innovación social, productiva y económica.

Planteamiento del estudio



INNOVACIÓN
transforma la **FP**



FP actúa como motor
de **INNOVACIÓN**



La interacción entre ambos sistemas se produce en una doble dimensión. La innovación como palanca de transformación de la FP y la FP como motor de innovación del tejido productivo, económico y social.

Metodología

Diseño de investigación mixto que combina enfoques cuantitativos y cualitativos:



+50

estudios científicos sobre
innovación y FP



67

textos oficiales



29

entrevistas en profundidad

4

grupos de discusión



Encuesta

258

(en colaboración
con la Asociación
de Centros
de Formación
Profesional -
FPEmpresa)



24

experiencias
de innovación



1.1. Introducción

La relación entre innovación y FP es una realidad compleja que integra múltiples perspectivas. La multidimensionalidad de la FP, un sistema en el que convergen diferentes ámbitos y políticas públicas —educativa, de empleo, industrial, empresarial, etc.—, la convierte en un escenario privilegiado de procesos de innovación, y la posiciona como una herramienta fundamental en los cambios económicos y sociales actuales.

El despliegue del nuevo sistema de FP en España, reforzado con un marco normativo que impulsa la innovación de manera más clara que nunca, ofrece la oportunidad de profundizar sobre cómo se está produciendo la interacción entre ambos sistemas, y qué roles asumen los diferentes actores que los configuran, identificando las fortalezas y los desafíos que el sistema de FP y el de innovación enfrentan en un escenario futuro.

Este estudio supone una aproximación sistemática y fundamentada a esta doble dimensión en la relación entre FP e innovación, y pretende contribuir a dibujar un modelo que permita la convergencia y el aprovechamiento mutuo de ambos sistemas a través de:

- La elaboración de un marco comprensivo que ayude a comprender la interacción entre ambos fenómenos. Por un lado, se analiza cómo desplegar procesos de innovación en el ámbito de la FP —innovación educativa, pero también organizativa, en la propia oferta de titulaciones o en el despliegue de proyectos de innovación aplicada—. Por otro, se aborda qué rol tienen como palanca de innovación en empresas y en tejido productivo y social. En definitiva, qué necesita el sistema de FP para integrar la innovación como eje inherente a su estructura y desarrollo, y cómo consolidar a la FP como motor de innovación de nuestro sistema productivo.
- La caracterización del concepto de innovación y sus procesos en el ámbito de la FP, ofreciendo una visión holística del fenómeno.
- La identificación, sistematización y difusión de un repertorio de innovación exitosas existentes —los referentes—, y que cuentan con potencial para ser transferidas a diferentes actores del sistema de FP, sus centros y profesionales.

- El diseño de un marco de actuación estratégico, institucional y práctico sobre la complementariedad de los dos ámbitos del estudio, la FP y el sistema de innovación, poniendo en relación las aportaciones mutuas que ambos contextos tienen en la construcción y desarrollo del otro. La I+D+I se ha caracterizado, tradicionalmente, por procesos formales y estructurados de carácter científico-técnico y no ha incorporado de forma general a la FP como un actor relevante. Desde una visión que, tradicionalmente, solo ha integrado de manera casi exclusiva a la Universidad como ente educativo del sistema de ciencia y tecnología, la entrada de la FP como nuevo agente del sistema genera un conjunto de retos que este trabajo aborda.

La investigación se organiza en ocho capítulos. Este primero introduce el tema, justifica el estudio e identifica sus aportaciones en el ámbito de la innovación y la FP, a la vez que recoge el diseño de investigación, sus instrumentos y desarrollo.

La multidimensionalidad de la FP la convierte en un escenario privilegiado de procesos de innovación, y la posiciona como una herramienta fundamental en los cambios económicos y sociales actuales.

El segundo capítulo parte de una revisión de la literatura académica sobre los diferentes elementos que configuran el objeto de estudio, y que dan lugar al marco comprensivo que sostiene y estructura la propuesta de relación bidireccional entre FP e innovación. Esta relación se configura en una doble vía: la innovación como palanca de transformación de la FP y la FP como motor de innovación del tejido productivo, económico y social.

El tercer capítulo indaga en este primer eje del marco, analizando cómo se despliega la innovación en el sistema de FP, a través del marco normativo, estrategias y planes, instituciones e instrumentos de apoyo a la innovación.

El cuarto capítulo pone el foco en el sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), también denominado sistema de ciencia, tecnología e innovación, analizando la presencia de la FP tanto en sus políticas como estrategias e instrumentos.

La innovación en los centros de FP son el eje del capítulo cinco, que recoge los procesos de innovación que se despliegan en los centros, en todas las dimensiones de su funcionamiento.

El impacto de la FP y su innovación aplicada en el tejido productivo y empresarial se recoge en el capítulo seis –desde el modelo, servicios, proyectos de colaboración con empresas y emprendimiento–, además de recoger el papel de la FP en los procesos de innovación social.

El trabajo cierra con el capítulo siete de conclusiones y retos, y el octavo y último de recomendaciones, orientadas a los diferentes agentes de ambos sistemas.



1.2. Metodología

1.2.1. Objetivos del estudio

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre innovación y FP, desde una perspectiva sistémica y bidireccional, identificando la capacidad del sistema de FP para generar innovación, la convergencia con el sistema de I+D+I, y la complementariedad entre ambos.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos del estudio:

- ▶ Identificar qué innovación se está produciendo en el ámbito de la FP, y qué estrategias, procesos e instrumentos la están haciendo posible.
- ▶ Establecer el anclaje de relación entre FP e innovación en el marco del sistema de I+D+I, identificando las sinergias entre ambos sistemas.
- ▶ Definir las capacidades de la FP y las capacidades de la FP como palanca de innovación social, productiva y económica.

Para lograr estos objetivos, el estudio ha afrontado cinco preguntas de investigación que, de forma progresiva, se abordan en los diferentes capítulos de este informe.

Las preguntas de investigación formuladas y que han establecido la hoja de ruta de este estudio han sido:

El objetivo de este estudio es analizar la relación entre innovación y FP, desde una perspectiva sistémica y bidireccional.

- ▶ ¿Cuáles son las prioridades del actual marco normativo de la FP en materia de innovación para estimular su transformación y favorecer una integración sistémica de la innovación en todos sus ámbitos y niveles de gestión?
- ▶ ¿Qué características reúnen aquellas políticas, programas e instituciones que promueven de forma efectiva la innovación en el sistema de la FP?
- ▶ ¿Qué nivel de participación tiene la FP en las políticas de innovación y qué oportunidades existen para incrementar su protagonismo como actor en el sistema de I+D+I?
- ▶ ¿Cuáles son las palancas clave de innovación en los centros de FP y cuál es el nivel actual de desarrollo en el conjunto del sistema?
- ▶ ¿Cuáles son las principales contribuciones que el sistema de FP realiza como motor de innovación social y productivo?

1.2.2. Diseño y metodología de investigación

El estudio se ha planteado desarrollando un diseño de investigación mixto, que combina enfoques cuantitativos y cualitativos, y que se ha configurado en torno a los siguientes instrumentos de recogida y análisis de información:

- ▶ **Revisión de la literatura académica centrada en la relación entre innovación y FP:** se han tenido como referencia 50 estudios y publicaciones centrados principalmente, a nivel estatal e internacional, en el papel de la FP en la innovación técnica y productiva y en el sistema de I+D+I.
- ▶ **Análisis del marco normativo y de políticas públicas de FP e innovación:** marco normativo nacional –desde 1978 hasta la actualidad–, planes y estrategias de FP vigentes y planes de investigación, ciencia y tecnología y las estrategias de especialización inteligente RIS3 a nivel estatal y autonómico para poder identificar la presencia de la FP como actor en su formulación o ejecución.

► **Sistematización de las convocatorias de ayudas para el desarrollo de proyectos de innovación en FP:** se ha realizado un ejercicio de sistematización de las convocatorias y resoluciones de concesión de ayudas vigentes para desarrollar proyectos de innovación en la FP.

► **Entrevistas en profundidad a actores clave del sistema de FP y personas expertas en el sistema de I+D+I, desarrolladas fundamentalmente de manera *online* entre** octubre de 2025 y marzo de 2026. La selección de entrevistados se ha basado en la identificación de aquellos actores con mayor capacidad para aportar conocimiento en las diferentes preguntas y ámbitos de investigación, y ha integrado a 29 entidades (véase el Anexo 1), distribuidas de la siguiente manera:

- Instituciones responsables de la política y gestión de FP (seis entrevistas).
- Instituciones facilitadoras de la innovación en el sistema de FP (ocho entrevistas).
- Organizaciones empresariales y empresas participantes en proyectos de innovación (cinco entrevistas).
- Otros actores del sistema de FP (cinco entrevistas).
- Actores clave del sistema de I+D+I (cinco entrevistas).

► **Grupos de discusión:** cuatro grupos de discusión, en formato *online* celebrados entre diciembre de 2025 y enero de 2026, con el objetivo de realizar una reflexión conjunta sobre diferentes ámbitos objeto de estudio por cuatro tipos de actores clave del sistema de FP (Anexo 1).

- Docentes de FP con especial compromiso por la innovación educativa: siete docentes de centros de FP ubicados en Andalucía, País Vasco, Galicia, Cataluña, Comunidad Valenciana y Canarias, con amplia representación de familias profesionales y grados de FP.
- Equipos directivos de centros de FP e instituciones pertenecientes a la red estatal de Centros de Excelencia, procedentes de cinco centros.
- Equipos directivos de centros de FP con especial compromiso por la innovación, procedentes de cinco centros.

• Actores clave del sistema de I+D+I: seis representantes procedentes de la Universidad, del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, de la Agencia Gallega de Innovación, y de oficinas de apoyo al sistema de I+D+I (Oficina Española de Patentes y Marcas y Comisionado de Castilla y León).

• **Encuesta a equipos directivos de centros de FP:** cuestionario orientado a conocer la percepción de los centros de FP, que se lanzó en colaboración con la Asociación de Centros de Formación Profesional FP Empresa. Véase el Anexo 2 para una mayor información al respecto. Se abordaron diferentes ámbitos del estudio: experiencia en materia de innovación, valoración de las políticas y programas existentes, gestión de la innovación en el centro, efectos de la innovación en su comunidad educativa y en el tejido empresarial y las principales palancas de apoyo para favorecer el desarrollo de la innovación en sus centros. La encuesta se dirigió a los 725 centros que integran la asociación y se difundió en diciembre de 2025. Como resultado del proceso de recogida de información, se obtuvieron 258 cuestionarios válidos.

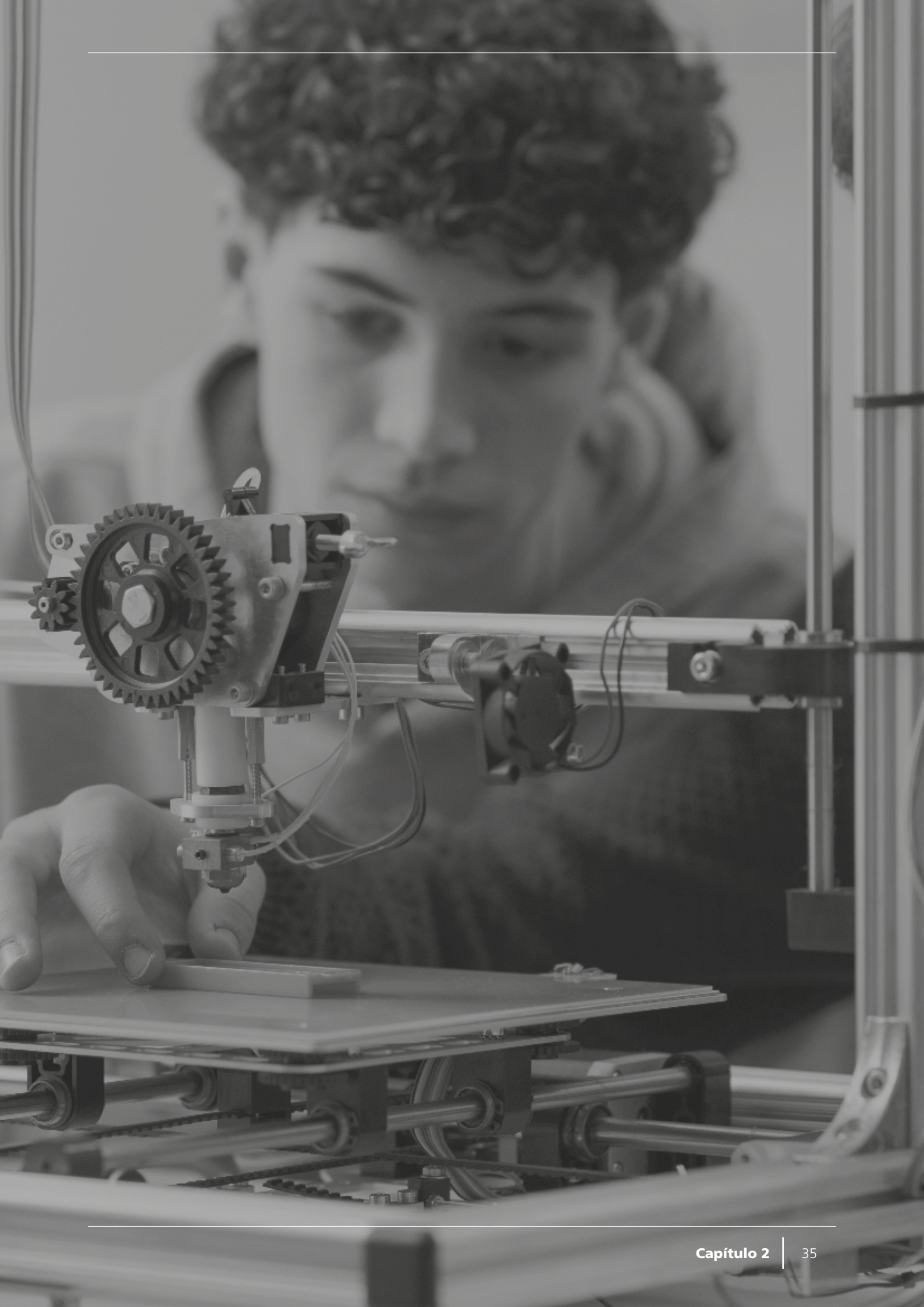
► **Análisis de experiencias de innovación a través de dos técnicas:** entrevistas en profundidad con docentes y otros profesionales de la FP responsables de los proyectos e iniciativas de innovación y/o análisis documental. Se han descrito un total de 25 experiencias de innovación, que se recogen en el Anexo 3.

Para el desarrollo de las actividades de recogida y análisis de datos cuantitativos, se han empleado herramientas de software profesional para la realización de encuestas digitales (*Encuestafácil*) y de análisis estadístico avanzado (*R Studio*).

Se ha empleado el *software* de inteligencia artificial generativa *Perplexity Pro* y *Notebook LM Pro* exclusivamente como herramienta de apoyo para la identificación de fuentes documentales relevantes y el análisis de información, asegurando que la información analizada no ha sido utilizada para el entrenamiento de ningún modelo de lenguaje natural.

2

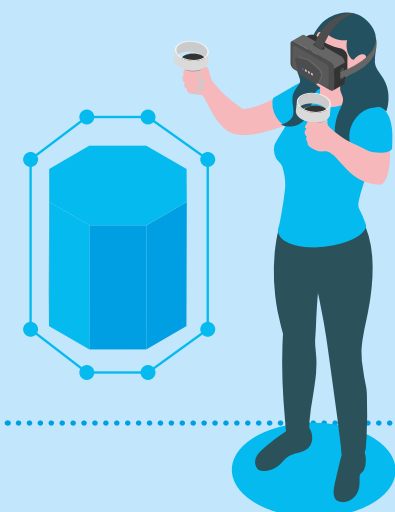
Innovación y Formación Profesional: marco comprensivo



Claves para entender la relación entre innovación y Formación Profesional

Hallazgos relevantes de investigaciones previas

El sistema de **FP como actor y motor de innovación clave de innovación:**



Genera innovación, principalmente, aplicada e incremental en el sistema productivo.



Transfiere conocimiento e innovación a las empresas a través de formación, proyectos, dual, redes, etc.

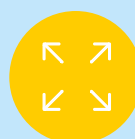


Favorece la capacidad de absorción y aprendizaje de nuevas técnicas y tecnologías en el trabajo a través estudiantes / egresados de FP.



Promueve la innovación social y territorial relevante para la inclusión social, la empleabilidad y la cohesión territorial.

Condiciones necesarias:



Depende del marco institucional: regulaciones, estrategias, políticas públicas e instrumentos.



Necesita músculo para su integración y despliegue en el sistema de innovación.



Requiere de innovación dentro de los centros de FP y cambio organizativo: capacidades para organizar, gestionar e integrar la innovación en su día a día.

Necesidad de reconocer y potenciar el valor del sistema de FP como actor y parte de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación.



Marco comprensivo

“La innovación es «todo cambio» (no solo tecnológico), basado en conocimiento (no solo científico), que aporta valor (no solo económico)”

Eje estructural / institucional

El marco normativo y las políticas públicas que consolidan y promueven la relación entre Innovación y FP

Educación y FP
Formaliza y promueve la innovación en el sistema de FP

Alineadas y complementarias

Ciencia, tecnología e innovación
Facilita la participación de la FP en el sistema de I+D+I

Eje funcional / operativo

La transformación de la FP y su capacidad como motor de innovación productiva

Interacción

La innovación transforma la FP
Se moderniza y fortalece sus capacidades



Amplifica su impacto como agente de innovación en las empresas

Mejora su capacidad de respuesta a las necesidades reales de los sectores, pero también aprende y se actualiza

FP como motor de innovación productiva
Genera conocimiento y potencia la innovación en las empresas



En los centros de Formación Profesional

Estrategia y planificación de la Innovación en los centros de FP.

Desarrollo de talento docente y directivo y aprendizaje en red.

Perfiles profesionales, oferta de formación y currículo.

Espacios, equipamiento y recursos didácticos.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje.

Iniciativas y proyectos de colaboración institucional entre los centros de FP y las empresas.

Acciones de formación impartida por los docentes de la FP a los profesionales de las empresas.

Talento FP que se incorpora a las empresas.

Emprendimiento innovador.

Inclusión e igualdad.

Desarrollo territorial y generación de redes de desarrollo local.

Desde los centros de FP

Desde estudiantes y técnicos de FP

Innovación social

El objetivo principal de este capítulo es presentar una propuesta comprensiva e integral que permita **explicar** cómo la FP puede incorporar la innovación en todas sus dimensiones y **cómo el sistema de I+D+I puede integrar** la FP **como agente y como palanca para su propio desarrollo**.

Como punto de partida, la construcción de este marco comprensivo implica comenzar por una revisión de la literatura académica sobre la relación entre innovación y FP, que permita fundamentar de manera rigurosa la estructura y diseño de dicho marco, sus elementos y procesos.

Posteriormente, se propone un marco comprensivo que ayude a identificar y analizar las cuestiones claves (dimensiones, estrategias, instituciones, agentes, procesos e instrumentos) a la hora de analizar el caso español.

El objetivo principal de este capítulo es presentar una propuesta comprensiva e integral que permita estructurar cómo la FP puede incorporar la innovación en todas sus dimensiones.



2.1. Estado de la investigación sobre innovación y Formación Profesional

2.1.1. Un campo emergente con creciente convergencia

La literatura científica sobre innovación y FP ha evolucionado desde enfoques fragmentados hacia una comprensión progresivamente más sistémica. Tradicionalmente, ambos ámbitos han sido analizados de manera separada: la innovación desde la economía y las políticas de ciencia, tecnología e innovación o de I+D+I, y la FP desde la educación y el mercado de trabajo. Sin embargo, una revisión integrada permite identificar elementos que están tomando **mayor peso en el discurso científico**.

Primero, la FP no es únicamente un sistema de provisión de personas cualificadas, sino un **actor relevante dentro de los procesos de innovación**, especialmente en su dimensión aplicada, incremental y territorial.

A pesar de los diferentes enfoques científicos, la literatura es muy consistente en señalar que la FP aparece con más claridad en la innovación aplicada, incremental y orientada a la resolución de problemas. Es decir, la FP se vincula principalmente a la innovación cercana al proceso productivo: adopción tecnológica, mejora de procesos e interacción cotidiana entre personas, máquinas, proveedores, clientes y conocimiento práctico (Dosi, 1988; Rosenberg, 1982).

En este sentido, la innovación se entiende no solo como resultado, sino como proceso interactivo de aprendizaje entre actores (Lundvall, 1992). Esta lógica se recoge en los modos de innovación (Jensen *et al.*, 2007), que distingue entre el **STI**, basado en conocimiento científico y técnico codificado y en procesos formales de I+D, del modo **DUI**, basado en aprendizaje por hacer, usar e interactuar, conocimiento experiencial y resolución de problemas en contextos productivos. El estudio de Jensen *et al.* (2007), basado en la encuesta danesa DISKO de 2001, mostró que las empresas que combinan ambos modos tienen mayor probabilidad de innovar en productos o servicios nuevos que aquellas que depen-

den principalmente de uno solo. Esto sitúa la FP como agente de innovación aplicada.

Segundo, la relación entre FP e innovación no es unidireccional, sino que responde a una lógica de **interdependencia y coevolución**. La innovación no se explica por un actor aislado, sino por el conjunto de relaciones entre instituciones, empresas, marcos regulatorios, capacidades y procesos de aprendizaje. Este enfoque sobre los sistemas nacionales y regionales de innovación plantea que el rendimiento innovador depende tanto del núcleo productor de conocimiento como del sistema institucional y relacional que lo sostiene (Lundvall, 1992; 2007).

En este marco, la FP comienza a ser analizada como parte integrante de dicho sistema, especialmente en su dimensión de proximidad al tejido productivo y capacidad de intermediación. No obstante, su contribución no aparece automáticamente, sino que depende del desarrollo de capacidades, instrumentos y relaciones. Además, plantea que las limitaciones observadas en la dimensión externa de la FP como actor de innovación están estrechamente vinculadas con el grado de desarrollo de la innovación dentro del sistema de FP; es decir, con la capacidad interna de los centros para organizar, gestionar e integrar la innovación como parte de su funcionamiento habitual (Olazaran *et al.*, 2013).

Y, tercero, la interacción entre FP e innovación no puede entenderse como un fenómeno único, sino como un **fenómeno múltiple y complejo**, que se analiza desde diferentes enfoques. En la revisión de la literatura se han identificado seis tipos de interacción parcialmente solapados, pero analíticamente distintos.

2.1.2. Seis tipos de interacción entre FP e innovación

Innovación en la FP: innovación educativa y cambio organizativo

Una forma de interacción identificada es **cuando la innovación se produce en el sistema de FP** y transforma su funcionamiento interno. Se investiga desde las corrientes de innovación educativa, cambio organizativo e institucionalismo, que entienden la innovación como fruto de cambios significativos en prácticas educativas, currículo, metodologías, organización y cultura (Cohen & Ball, 1999).

Los estudios muestran que los sistemas de FP más innovadores son aquellos con mayor capacidad de adaptación. Billett (2011) señala que el aprendizaje basado en el trabajo mejora la relevancia formativa, mientras que Beddie y Simon (2017) evidencian que el aprendizaje basado en retos fortalece la resolución de problemas.

A nivel organizativo, Gamboa (2023) identifica factores como el liderazgo, la cultura de centro, los recursos tecnológicos y la relación con empresas como determinantes de la innovación. En la misma línea, Barabasch y Keller (2020) muestran que entornos formativos con autonomía, proyectos reales y mentoría favorecen la creatividad e iniciativa.

A partir de las investigaciones, se han identificado ámbitos clave de innovación en la FP:

- La actualización del currículo y de la oferta formativa.
- La incorporación de metodologías activas de aprendizaje.
- El desarrollo de competencias docentes vinculadas a la innovación.
- La introducción de nuevos modelos organizativos en los centros.
- La cultura organizativa de los centros de FP.

En conjunto, la innovación en la FP actúa como condición habilitadora: sin transformación interna, la FP difícilmente puede contribuir a la innovación externa.

La FP como generadora de innovación: aplicada e incremental en el sistema productivo

Una segunda forma de interacción se produce **cuando la FP contribuye directamente a la innovación en las empresas y sectores productivos**. Este enfoque se apoya en la economía evolucionista, la innovación incremental y los estudios sobre capacidades técnicas intermedias.

Las investigaciones indican que la FP contribuye a la innovación mediante proyectos de colaboración con empresas, servicios de apoyo a la innovación, y transferencia de conocimiento técnico aplicado (Matthies et al., 2022; Rosenfeld, 1998). Por ejemplo, estudios centrados en la industria manufacturera muestran que los técnicos formados en FP participan activamente en la mejora de procesos, la optimización del uso de maquinaria y la adaptación de tecnologías a contextos específicos (Steedman, 2012). Matthies, Thomä y Bizer (2022) muestran que los trabajadores con FP contribuyen significativamente a la innovación incremental en las py-



mes alemanas, especialmente en la mejora de procesos. Lewis (2023) refuerza esta idea, mostrando ejemplos en sectores como química, biotecnología industrial, automoción, etc. En el contexto español, los análisis más destables son sobre los centros de FP del País Vasco que participan activamente en el sistema regional de innovación mediante formación y servicios a empresas (Albizu *et al.*, 2011, 2017), especialmente en contextos con alta densidad industrial y cooperación (Navarro, 2013). Estas contribuciones, aunque menos visibles que la I+D+I formal, tienen un impacto acumulativo significativo en la productividad y competitividad empresarial.

Se identifican como principales ámbitos:

- La mejora continua de procesos productivos.
- La adaptación y optimización de tecnologías existentes.
- La resolución de problemas técnicos en contextos reales.
- La mejora incremental de productos y servicios.
- La participación en proyectos de innovación aplicada.

En conjunto, la FP actúa como actor generador de innovación, especialmente en contextos de innovación incremental, aunque depende del contexto y de la articulación con empresas.

La FP como sistema de transferencia y flujo de conocimiento: aprendizaje interactivo y mediación tecnológica

Más allá de su papel como generadora directa de innovación en empresas, la literatura científica identifica otra función clave de la FP: **su papel como sistema de transferencia y flujo de conocimiento dentro de los sistemas de innovación**. Aunque ambas funciones son complementarias, aquí el foco no es el resultado, sino el mecanismo que lo hace posible.

Este enfoque, vinculado a la corriente científica de Sistemas de innovación, pone el énfasis en la interacción como motor fundamental de la innovación donde la FP juega un rol esencial. La literatura muestra que la FP

desempeña un papel estructural como nodo de innovación al ser un interfaz clave entre el sistema educativo y el sistema productivo, facilitando la conexión entre conocimiento codificado (científico-tecnológico) y conocimiento tácito (práctico y contextual). El estudio de Guile y Griffiths (2001) muestra que la movilidad de estudiantes entre centros y empresas genera flujos de conocimiento que enriquecen tanto el aprendizaje como la práctica productiva. Asimismo, Rosenfeld (1998) identifica a los centros de FP como agentes de mediación tecnológica en sistemas regionales de innovación, especialmente relevantes para pymes.

Por tanto, los centros de FP no solo intercambian conocimiento con el sistema productivo, sino que lo reinterpretan, lo incorporan a los procesos formativos y lo redistribuyen a través de su alumnado y de los proyectos de colaboración. Así, el sistema de FP:

- Conecta actores (empresa-centro-estudiante).
- Traduce conocimiento (tecnología → práctica).
- Adapta conocimiento (general → contexto específico).
- Redistribuye conocimiento (empresa → aula → empresa).

La literatura científica identifica los siguientes mecanismos de transferencia:

- La formación dual y el aprendizaje basado en el trabajo.
- La movilidad de estudiantes tanto a nivel estatal como internacional.
- La actualización docente a través de la relación con empresas.
- La incorporación de conocimiento empresarial al currículo.
- Las redes de colaboración entre centros y tejido productivo.

En conjunto, los estudios apuntan a que el sistema de FP actúa como un nodo clave de conocimiento, contribuyendo a la articulación de los sistemas de innovación, especialmente en entornos de proximidad.



El estudiante / egresado de FP como agente de innovación: capacidad de absorción y aprendizaje en el trabajo

Una de las contribuciones más robustas de la literatura reciente es el papel del estudiante y egresado como **agente de innovación en las empresas**. Este enfoque se vincula a la capacidad de absorción, definida como la capacidad para reconocer el valor del conocimiento externo, asimilarlo y aplicarlo con fines productivos (Cohen y Levinthal, 1990).

Los estudios muestran, a nivel micro, que los estudiantes de FP actúan como “puentes cognitivos” entre el sistema educativo y el productivo (Eraut, 2004). En particular, la FP dual contribuye a la innovación al actualizar contenidos formativos, conectar aprendizaje y empresa, y generar perfiles capaces de incorporar tecnologías recientes en contextos productivos (Backes-Gellner y Lehnert, 2021).

Además de las investigaciones sobre estudiantes y/o aprendices de FP, la literatura analiza el rol de los egresados o Técnicos de FP en las empresas. Lewis (2023) muestra que contribuyen a la capacidad de absorción de las empresas al ser capaces de operarlas, mantenerlas, adaptarlas y mejorarlas. Además, Backes-Gellner, Rupietta y Tuor Sartore (2017) evidencian que los egresados de FP generan efectos de “*spillover*” o de desbordamiento de conocimiento hacia otros perfiles de las empresas, mejorando el rendimiento innovador

de equipos de trabajo. Asimismo, Albizu et al. (2017) identifican que los técnicos de FP contribuyen a la innovación de procesos en empresas, mientras que Lewis (2023) destaca su papel en la identificación de mejoras y problemas productivos. Por último, estudios con empresas industriales muestran que aquellas con mayor presencia de titulados de FP presentan mejores indicadores de innovación, productividad y sostenibilidad (Díaz et al., 2021; Moso-Díez y Mondaca-Soto, 2024).

Se identifican cuatro roles principales del estudiante / egresado de FP:

- Difusor de conocimiento técnico y tecnológico actualizado.
- Productor de innovación incremental.
- Sensor de necesidades de mejora en los procesos productivos.
- Agente de cambio en equipos de trabajo y promotor de cultura innovadora dentro de las organizaciones.

En consecuencia, el estudiante y egresado de FP constituye el principal mecanismo micro de interacción FP-innovación.

La FP en los sistemas de innovación y las políticas públicas

Otra forma de interacción sitúa la relación entre FP e innovación en el plano institucional, analizando el papel de las políticas públicas y de los sistemas de innovación. La innovación se entiende como un fenómeno sistémico que emerge de la interacción entre actores, instituciones y marcos regulatorios (Nelson, 1993; Lundvall, 1992).

La escasa literatura sobre el binomio FP-innovación muestra que los sistemas de innovación han infraestimado el papel de la FP, generando un “fallo sistémico”, al no incorporar funciones clave que esta desempeña (Lewis, 2023), tales como la mediación tecnológica (Moodie, 2006), la difusión tecnológica (Toner, 2010) y, en menor medida, la participación en I+D (Dalitz & Toner, 2016). En términos generales, la FP es conceptualmente central, pero políticamente periférica.

En el caso español, los estudios evidencian una desconexión entre políticas educativas de FP y políticas de innovación (Navarro *et al.*, 2018), junto con una visión reducida de la FP como proveedor de profesionales en estrategias regionales de especialización inteligente RIS3 (Moso-Díez, 2020). No obstante, la literatura señala que esta situación puede revertirse mediante (Moodie, 2006):

- la creación de instituciones intermedias,
- el desarrollo de programas específicos de innovación en FP,
- y la integración de la FP en los sistemas de I+D+I.

En síntesis, la interacción FP-innovación requiere una arquitectura institucional que articule normativa, políticas, financiación y gobernanza.

La FP como agente de innovación social y territorial

La literatura sobre innovación social amplía el concepto de innovación más allá del ámbito tecnológico (Mulgan, 2006; OECD, 2021), incorporando dimensiones como desarrollo local, transición verde e inclusión social.

La escasa literatura sobre el binomio FP-innovación muestra que los sistemas de innovación han infraestimado el papel de la FP, generando un “fallo sistémico”, al no incorporar funciones clave que esta desempeña.

Desde esta perspectiva, la FP desempeña un papel relevante en la inclusión social, la empleabilidad y la cohesión territorial. Su capilaridad le permite actuar como agente de desarrollo local, articulador de redes institucionales y proveedor de soluciones adaptadas.

Aunque la literatura es más limitada, diversos estudios señalan la relevancia del despliegue y capilaridad del sistema de FP que le permite actuar como agente de desarrollo local, articulador de redes institucionales y proveedor de soluciones adaptadas. En el País Vasco, se destaca su papel en el desarrollo territorial (Navarro, 2014) y como nodo del sistema local de innovación (Porto Gómez *et al.*, 2018). En Noruega, Lund y Karlsen (2020) muestran cómo la interacción entre FP, empresas y tecnología fortalece la competitividad territorial. Los instrumentos clave incluyen alianzas territoriales, redes de actores locales, servicios a pymes, formación dual y/o proyectos de especialización.

En el ámbito social, la evidencia se centra en inclusión formativa y laboral (Salvà *et al.*, 2024; Thunqvist *et al.*, 2023; Cedefop, 2015), siendo aún más limitada que en la dimensión productiva. Si bien existen estudios en el campo de la inclusión social en la FP, suelen ser bastante descriptivos sin integrar modelos de innovación social armonizados sino más bien fragmentados, que requieren de un mayor desarrollo.

En conjunto, la literatura muestra que la FP amplía el concepto de innovación hacia lo social y territorial, aunque requiere de mayor investigación.

2.2. Marco comprensivo

2.2.1. Visión global

La aproximación sistemática y fundamentada al binomio FP e innovación requiere, en primer lugar, construir un marco comprensivo que dibuje los componentes y procesos que lo constituyen, así como las relaciones que se establecen entre ellos. Dicho marco constituye el modelo conceptual del presente trabajo, permitiendo organizar el análisis, orientar sus resultados y definir no solo los elementos que configuran esa contribución recíproca entre ambos ámbitos, sino identificar líneas de acción que la fortalezca. Para ello, este marco articula las principales aportaciones de la literatura científica en una estructura analítica operativa que guíe el análisis del caso español en este estudio.

Se entiende por innovación a «todo cambio» (no solo tecnológico), basado en conocimiento (no solo científico), que aporta valor (no solo económico)”. En consonancia a esta definición la premisa de partida es que la FP no se entiende únicamente como un sistema de cualificación profesional, sino también como un actor activo dentro del sistema de innovación. Sus funciones trascienden la provisión de profesionales y se sitúan en la intersección entre aprendizaje, adaptación tecnológica e innovación aplicada. Sin embargo, su integración en los sistemas de I+D+I sigue siendo muy limitada, lo

que hace necesario analizar no solo su potencial, sino también las condiciones que permiten o limitan su desarrollo.

Por ello, la comprensión de la relación entre FP e innovación requiere analizar simultáneamente las condiciones estructurales que la hacen posible, las capacidades de los actores que la operativizan y las dinámicas concretas mediante las cuales dicha innovación se desarrolla. En consecuencia se analizan diferentes ámbitos: por un lado, las **condiciones institucionales y de política pública** que configuran el grado de integración entre sistemas educativos y sistemas de innovación; y, por otro, las **capacidades internas y funciones efectivas de los actores**, que determinan cómo participan en los procesos de innovación en la práctica.

A partir de esta base, el marco comprensivo se estructura en dos ejes analíticos complementarios:

- **Eje estructural-institucional:** se analiza el marco institucional que estructura y condiciona la innovación y la interacción entre el sistema de FP y el sistema de I+D+I.

Este eje se centra en dos preguntas principales:

- ¿Cómo se impulsa la innovación dentro del sistema de FP desde la normativa, las estrategias y los instrumentos públicos?
- ¿Cómo se integra la FP en el sistema de I+D+I como agente de innovación aplicada, transferencia y desarrollo territorial?

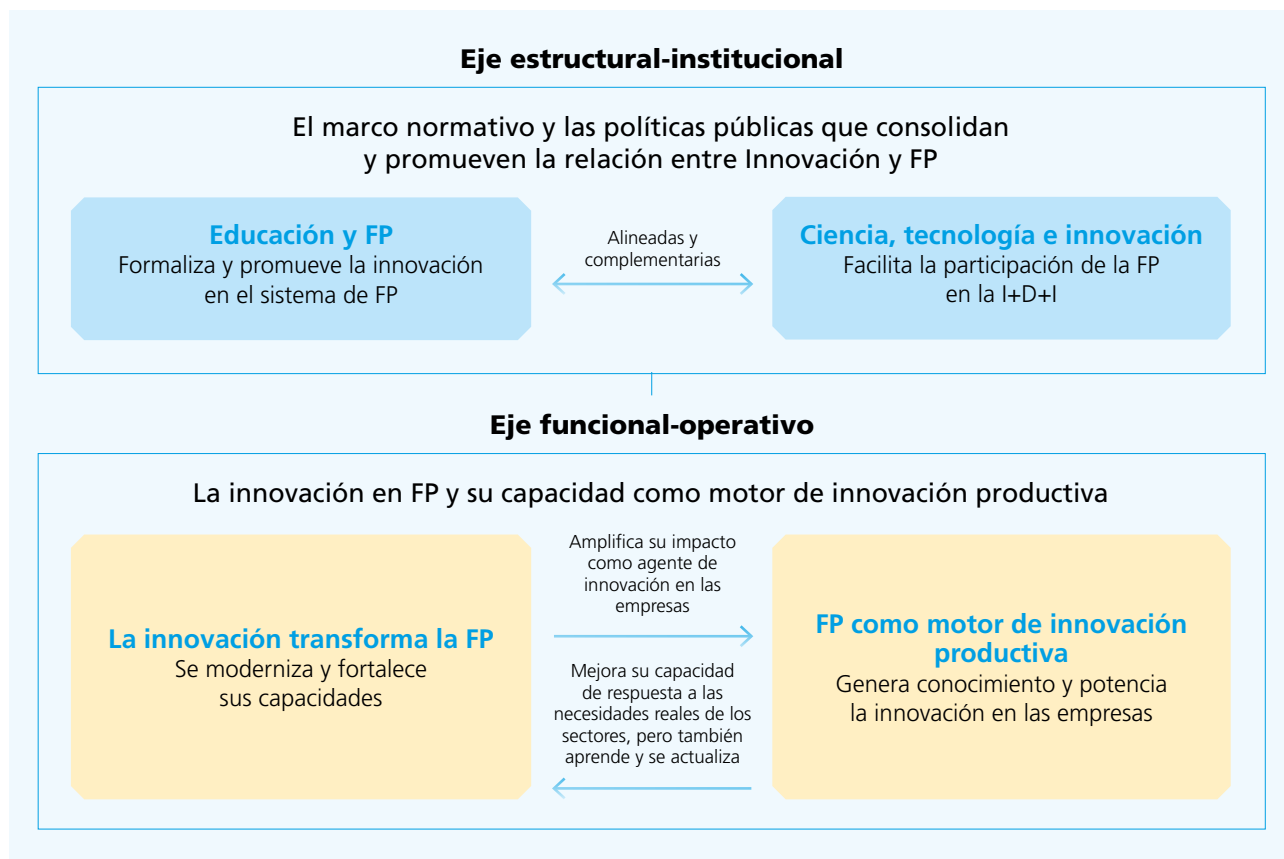
- **Eje funcional-operativo:** se analiza la doble dimensión a través de la cual la innovación transforma internamente el sistema de FP y, simultáneamente, la FP genera capacidades innovadoras hacia el tejido productivo, social y territorial.

Este eje responde a dos preguntas:

- ¿Cómo transforma la innovación el funcionamiento interno de la FP?
- ¿Cómo contribuye la FP a generar innovación en el tejido productivo y social?

La FP no se entiende únicamente como un sistema de cualificación profesional, sino también como un actor activo dentro del sistema de innovación.

Figura 1. Síntesis del marco comprensivo de la investigación



Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Eje estructural-institucional: marco normativo y políticas públicas de FP y de ciencia, tecnología e innovación

En conjunto, este primer eje permite analizar cómo el contexto institucional condiciona las capacidades innovadoras de la FP y su grado de integración en los sistemas de I+D+I. Este eje aborda dos dimensiones:

- La innovación en las políticas de FP.
- La FP en las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Innovación en las políticas de FP: normativa, estrategias e instrumentos

Desde esta perspectiva, el análisis trabaja en cuatro componentes principales.

En primer lugar, se analiza la evolución del **marco normativo** de la FP y la incorporación progresiva de la innovación como objetivo estratégico del sistema. Es necesario estudiar el nivel de reconocimiento institucional de la innovación que existe porque constituye una condición necesaria –aunque no suficiente– para legitimar nuevas funciones y orientar recursos, prioridades y estructuras institucionales, y así consolidar capacidades innovadoras dentro de la FP. Por ello, se estudia cómo la innovación pasa progresivamente a incorporarse en la regulación de la FP y cómo este reconocimiento institucional redefine las funciones atribuidas a los centros, al profesorado y a la relación con el entorno productivo.

En segundo lugar, se abordan las **estrategias, planes e instrumentos de innovación** orientados a promover la innovación en la FP. Se requiere analizar el grado de institucionalización de la innovación, y las dinámicas sobre las que se sustenta, que pueden ir de arriba-abajo (*top-down*), impulsadas desde las políticas públicas, y/o de abajo a arriba (*bottom-up*) surgidas desde los propios centros y territorios (Moodie, 2006). Cuestio-

nes como la orientación estratégica, la continuidad temporal y la capacidad de adaptación territorial son elementos decisivos para consolidar la FP en sistemas de innovación (Navarro *et al.*, 2018).

En tercer lugar, se aborda el papel de las **instituciones facilitadoras de innovación**, dado que estos organismos desempeñan funciones esenciales de coordinación, transferencia, difusión y aprendizaje entre centros y territorios (Rosenfeld, 1998). Ejemplos de estructuras intermedias de innovación son: centros de referencia, redes de innovación, agencias especializadas o estructuras de acompañamiento.

En cuarto lugar, se analizan los **instrumentos de apoyo a la innovación** concretos mediante los cuales las políticas impulsan la innovación: financiación de proyectos, programas de innovación aplicada, formación docente, redes colaborativas, equipamiento o apoyo metodológico. Estos instrumentos son fundamentales para transformar la innovación en una práctica estable y no únicamente en experiencias aisladas (Beddie & Simon, 2017).

La integración de la FP en el sistema de I+D+I

El análisis se concentra en tres elementos principales.

En primer lugar, se estudia hasta qué punto se integra la **FP como actor del sistema de innovación**, y cómo está integrada en estrategias, programas y convocatorias de I+D+I, tanto a nivel sectorial como territorial. El interés se sitúa en comprender hasta qué punto las políticas de innovación reconocen la FP como actor del sistema innovador, especialmente en ámbitos vinculados a la innovación aplicada, la transferencia tecnológica y las necesidades de las pymes y sectores estratégicos (Toner, 2010; Lewis, 2023). Asimismo, se analiza la existencia de mecanismos de coordinación y gobernanza entre políticas educativas y políticas de innovación, al ser claves para la coordinación institucional y construcción de alianzas entre administraciones, empresas, centros tecnológicos y centros de FP.

En segundo lugar, se aborda la **orientación de la FP hacia las prioridades y sectores estratégicos de innovación del territorio**. Este componente estudia hasta qué punto el sistema de FP se alinea con las prioridades definidas en las estrategias territoriales de innovación y especialización inteligente (RIS3), así como su capacidad para contribuir a procesos de transformación productiva y desarrollo sectorial. Su interés radica en que la contribución de la FP aumenta significativamente cuando existen relaciones estables con clústeres

empresariales, centros tecnológicos, administraciones y empresas tractoras del territorio (Asheim & Gertler, 2005; Navarro, 2014; Porto Gómez *et al.*, 2018).

Por último, se examinan las principales **barreras estructurales** que dificultan una mayor interacción entre ambos sistemas, y que suelen ser recurrentes, como la fragmentación institucional, la escasa coordinación entre políticas educativas y de innovación, la limitada participación de los centros de FP en programas de I+D+I o el insuficiente reconocimiento de las capacidades técnicas intermedias dentro de los sistemas de innovación (Dalitz & Toner, 2016; Moso-Díez, 2020).

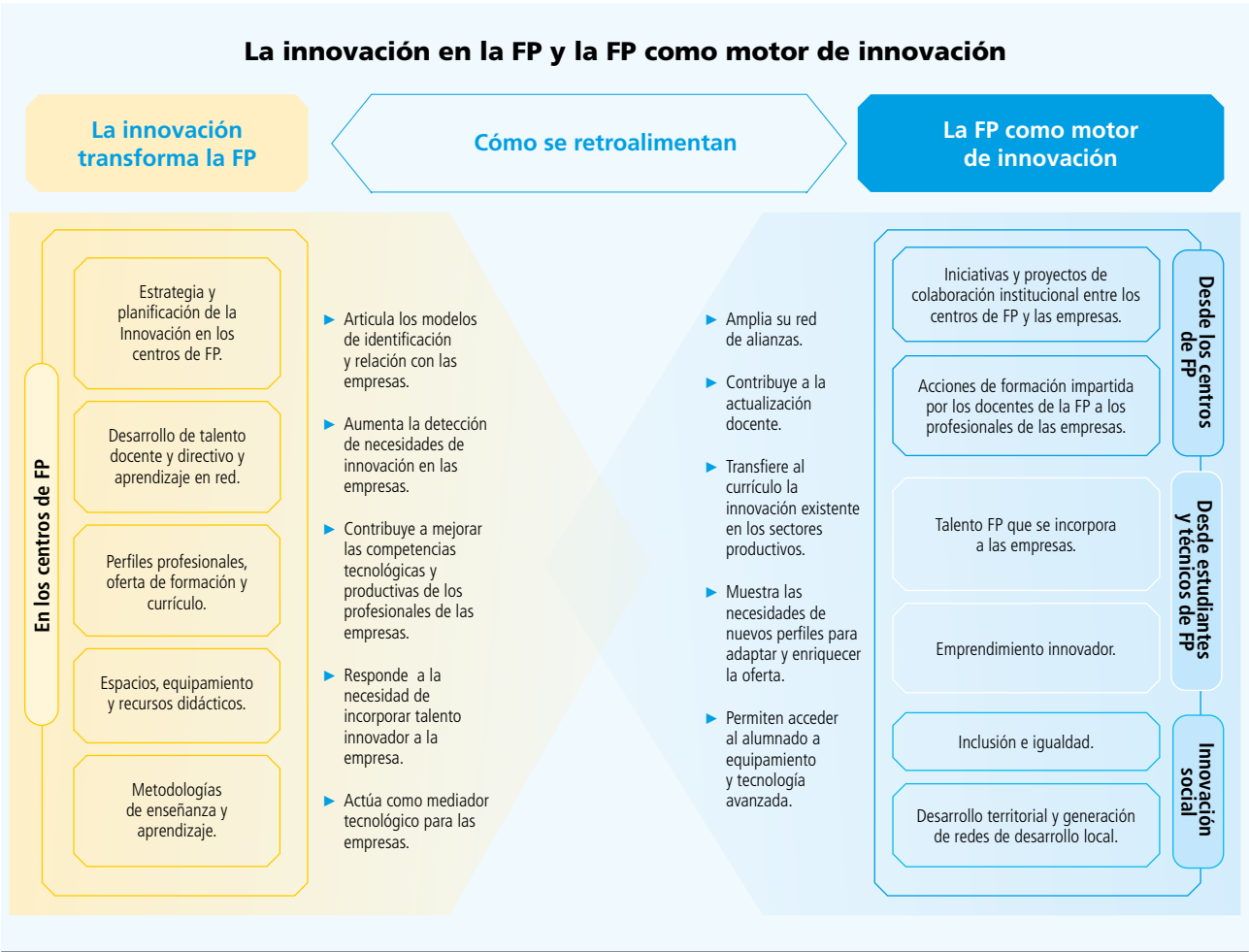
2.2.3. Eje funcional-operativo: la innovación en la FP y la FP como motor de innovación

En conjunto, esta dimensión permite analizar cómo la FP no solo transforma sus propios procesos internos, sino también cómo contribuye activamente a la innovación productiva, social y territorial a través de su relación con las empresas, el alumnado y la comunidad. Este eje aborda dos dimensiones:

- ▶ La innovación en la FP.
- ▶ La FP como motor de innovación.

La FP contribuye activamente a la innovación productiva, social y territorial a través de su relación con las empresas, el alumnado y la comunidad.

Figura 2. Síntesis del eje funcional-operativo de la investigación



La innovación en la FP: una mirada desde los centros de FP

El análisis se estructura en torno a cinco elementos principales.

En primer lugar, se estudian los **factores que condicionan la capacidad innovadora de los centros de FP**. Esta depende de la interacción entre factores externos –normativa, políticas públicas, recursos o características del entorno productivo– y factores internos vinculados al liderazgo, la estrategia, la cultura organizativa, la experiencia previa o el capital humano de los centros.

En segundo lugar, se analiza cómo los centros incorporan la innovación en sus **modelos de gestión, planificación y organización**. La innovación adquiere estabilidad cuando forma parte de la estrategia del centro y se integra en estructuras de coordinación, planes de innovación y dinámicas organizativas permanentes (Navarro, 2014). Por ello, se estudian los modelos de gestión, la planificación estratégica y las condiciones organizativas que permiten consolidar la innovación como práctica estructural.

En tercer lugar, se abordan los **equipos, el desarrollo del talento y la gestión del conocimiento**. Se analizan a los equipos directivos y al profesorado como las principales palancas de innovación en FP (CEDEFOP, 2015). Para ello, se considera la formación docente, la actualización tecnológica, las estancias en empresas, la movilidad internacional y la participación en redes de cooperación y aprendizaje entre iguales (Beddie & Simon, 2017).

En cuarto lugar, se estudia la **innovación en el diseño de la oferta formativa y de los perfiles profesionales**. El foco se pone en la capacidad del sistema de FP para adaptar currículo, programas y especializaciones a las transformaciones tecnológicas y productivas. Dependiendo de su capacidad de adaptación (Billet, 2011) y de detección de nuevas necesidades de cualificación de sectores estratégicos y tecnologías emergentes (Olazaran *et al.*, 2013).

Finalmente, se analiza la **innovación educativa en metodologías, espacios y recursos didácticos**. La FP constituye un entorno especialmente relevante para el aprendizaje basado en retos, el aprendizaje en el trabajo, la simulación tecnológica y las metodologías activas vinculadas a contextos reales de producción (Barabasch & Keller, 2020). Por ello, se estudia cómo los centros de FP incorporan nuevos espacios de aprendizaje, equipamiento tecnológico y recursos digitales orientados al desarrollo de competencias de innovación, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

La FP como motor de innovación

El análisis se estructura en torno a cuatro componentes principales.

En primer lugar, se estudia el **modelo de relación entre los centros de FP y el tejido productivo**. Esta cuestión es relevante porque analiza cómo los centros identifican necesidades del entorno, generan alianzas estables con empresas, clústeres y asociaciones sectoriales, y desarrollan estrategias de relación basadas en la formación dual, la actualización curricular y la innovación aplicada (Moodie, 2006; Lund & Karlsen, 2020). Asimismo, se examina el papel de los programas institucionales de intermediación y articulación FP-empresa como mecanismos para fortalecer estas relaciones y posicionar la FP como agente de innovación.

En segundo lugar, se estudia la **capacidad de la FP para contribuir directamente a la innovación empresarial** mediante la oferta formativa y los proyectos de innovación aplicada. La evidencia muestra que los centros de FP generan valor para las empresas a través de la formación continua, la adaptación curricular y el desarrollo de programas especializados vinculados a necesidades productivas emergentes (Olazaran *et al.*, 2013).

En tercer lugar, se aborda el **papel del alumnado de FP como agente de innovación y emprendimiento**. Es relevante su contribución a la difusión de conocimiento técnico, la innovación incremental, la detección de necesidades de mejora y la incorporación de nuevas tecnologías en las empresas (Albizu *et al.*, 2017; Lewis, 2023). Asimismo, se analiza el papel de la FP como activadora de iniciativas de emprendimiento innovador, mediante aulas de emprendimiento, viveros de empresas y metodologías orientadas a la resolución de problemas y la creación de proyectos.

Finalmente, se estudia la **FP como agente de innovación social y desarrollo territorial**. Este componente analiza la contribución de la FP a la inclusión social, la reducción del abandono educativo y la mejora de la empleabilidad de colectivos vulnerables, así como su papel en el desarrollo de proyectos con impacto comunitario y territorial.

Para finalizar el capítulo, se resalta su relevancia al permitir construir una visión integral de la relación entre innovación y FP. A partir de este marco analítico, los siguientes capítulos abordarán el estudio del caso español.

IDEAS FUERZA

Este capítulo construye el modelo conceptual del estudio: una propuesta integral que estructura la relación bidireccional entre la FP y el sistema de I+D+I, articulada sobre dos ejes (estructural-institucional y funcional-operativo) y dos dimensiones (innovación EN la FP e innovación DESDE la FP).

► Una propuesta de marco comprensivo e integral

El capítulo presenta un modelo conceptual que estructura cómo la FP puede incorporar la innovación en todas sus dimensiones y, simultáneamente, cómo el sistema de I+D+I puede integrar la FP como agente y palanca. Este marco organiza el análisis del informe e identifica líneas de acción para fortalecer la contribución recíproca entre ambos ámbitos.

El marco se sostiene sobre un eje institucional (marco normativo y políticas públicas que definen objetivos, ordenan recursos y articulan la participación de la FP en el sistema nacional de innovación) y un eje operativo (despliegue concreto en centros, profesorado, empresas y tejido productivo). Ambos deben alinearse, complementarse y retroalimentarse.

► Convergencia FP-I+D+I como condición crítica

La desconexión histórica entre las políticas de FP y las de innovación es el principal factor limitante de la participación de la FP en los sistemas de I+D+I. Esta relación bidireccional se materializa en dos dimensiones complementarias: una interna (cómo la innovación transforma a la propia FP) y otra externa (cómo la FP proyecta innovación hacia el tejido productivo, empresarial y social). Su combinación es la que genera el “círculo virtuoso” descrito por la OCDE.

► Cinco ámbitos clave de la innovación EN la FP

La dimensión interna se articula sobre estrategia y gestión de la innovación, desarrollo de talento docente y directivo, renovación de la oferta formativa y perfiles profesionales, espacios y recursos didácticos, y metodologías didácticas conectadas con la realidad productiva.

► La FP como motor de innovación productiva

La dimensión externa se vehiculiza, por un lado, a través de proyectos y servicios de innovación entre centros y empresas (proyectos colaborativos, respuesta a retos productivos y servicios tecnológicos a pymes) y, por otro, mediante la formación impartida a las empresas.

► La innovación social como dimensión esencial

La FP es palanca de equidad y cohesión, ofreciendo oportunidades a colectivos vulnerables y dando respuesta a contextos sociales y territoriales, donde otros recursos públicos no llegan en igualdad de condiciones.

3

Cómo se impulsa la innovación en el sistema de FP: normativa, estrategias e instrumentos



Cómo se impulsa la innovación en el sistema de FP: normativa, estrategias e instrumentos

Punto de inflexión en el marco normativo de la Formación Profesional

Ley Orgánica 3/2022 y Real Decreto 659/2023: Innovación como eje vertebrador del sistema de Formación Profesional

Cambios más relevantes

- ▶ Nueva concepción de la FP como agente de innovación.
- ▶ Una transformación integral: organización, currículo, profesorado y relación con las empresas.
- ▶ Nuevo rol de los centros de FP, sus docentes y estudiantes, como agentes de innovación.
- ▶ Concreción en propuestas de innovación que impactan en la capacidad del sistema para generar innovación.

Propuestas concretas de innovación

- ▶ Nuevas instituciones de referencia en innovación.
- ▶ Infraestructuras y gestión de la innovación en los centros de FP.
- ▶ Innovación en el diseño de la oferta de FP.
- ▶ Innovación aplicada de la FP con el tejido productivo y el sistema de I+D+I.
- ▶ Refuerzo del rol del docente en la innovación.
- ▶ Innovación en metodologías y recursos educativos.

Marco habilitador: Hacia un modelo de centro de FP innovador, con capacidades organizativas, tecnológicas y relacionales orientadas a la generación de innovación aplicada y transferencia al tejido productivo y social.

Integración diferenciada de la innovación en las políticas de FP

Priman las políticas con acciones aisladas y puntuales de innovación sobre aquellas que incorporan visión integral, estructuras propias y alineamiento con las estrategias de especialización inteligente.

Factores que influyen en la integración de la innovación en las políticas de FP:

- Nivel y rango de la FP en el marco de la arquitectura político-institucional
- Estabilidad institucional y estrategia a largo plazo
- Instrumentos y recursos de apoyo a la innovación
- Incorporación de la innovación en los marcos normativos propios
- Contar con una cultura de red en el sistema de FP

Instituciones facilitadoras de la innovación en FP

+4

Centros de innovación aplicada

Centros con mayor recorrido son los de Aragón, Galicia, Islas Baleares y País Vasco

77

Centros de Excelencia en FP: red estatal

112 millones € (4752 profesores formados, 309 proyectos de innovación e investigación aplicada, 163 propuestas tecnológicas) (2022-2025)

40

Centros de Referencia Nacional

24 familias profesionales vinculadas a sectores empresariales

317

Centros Integrados de Formación Profesional

6,9% del total de centros de FP autorizados en España (2024)

Servicio Español para la Internacionalización de la Educación

Pasando de **436** proyectos en 2021 a 1.019 en 2025. De **22** millones de euros en 2020 a más de **94** millones en 2026.

El sistema crece en instituciones valiosas, pero todavía necesita consolidarlas como red funcional.

Instrumentos utilizados por las políticas de Formación Profesional para impulsar la innovación en el sistema de FP



3.1. Marco normativo de la Formación Profesional: evolución, impacto y retos

El primer requisito para lograr una incorporación estructural de la innovación en la FP es un marco regulatorio que estimule la modernización del sistema y lo convierta en motor de transformación para las empresas. Esta idea se alinea con la literatura sobre sistemas de innovación, que subraya el papel de los marcos institucionales como condicionantes de la capacidad innovadora de los sistemas educativos y productivos (Lundvall, 2016; OECD, 2020).

3.1.1. Evolución y marco actual

El análisis de la **evolución normativa** pone de manifiesto el cambio cualitativo que se ha producido en la manera de entender, impulsar y visibilizar la innovación desde los marcos regulatorios. Se ha pasado de un modelo de enseñanza técnica, caracterizado por escasos cambios y cierta inflexibilidad, en el que la orientación a la innovación era no solo escasa, sino carente de estructura o planificación clara, a un proceso de actualización de la FP, que ahora acompaña los procesos de innovación del sistema productivo. Este proceso contempla avances como una progresiva integración de los sistemas de FP, la modernización de sus estructuras y arquitectura institucional, la implementación de modelos educativos y metodologías didácticas emergentes, y una mayor participación de las empresas tanto en cantidad de proyectos de colaboración como en la diversidad y calidad de los mismos.

Fue un plan de política pública el primero que confirió una relevancia central a la innovación en la FP. El **Plan Estratégico de Formación Profesional 2018-2020** definió una hoja de ruta experimental que la nueva Ley Orgánica 3/2022 posteriormente ha elevado a rango de ley. Este plan definió explícitamente como objetivo el impulso de la innovación, tanto tecnológica como metodológica, incorporó la digitalización aplicada al tejido productivo como contenido transversal de la oferta formativa, y propuso fomentar los proyectos de innovación conjuntos entre centros de FP, empresas y otras



instituciones. Por primera vez, se recogió, de forma expresa, la necesidad de flexibilizar la organización de los títulos, la idoneidad de impulsar una formación especializada, las estancias del profesorado en la empresa o el impulso de la innovación en las metodologías educativas de la FP. Sin embargo, y a pesar de los avances que suponía, las acciones no dejaban de ser actuaciones no del todo sistemáticas, que no ofrecían una visión de la innovación como eje estratégico del sistema.

El **marco actual** es la **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la FP y su desarrollo normativo posterior, que propone una reforma estructural del sistema de FP en España en el que la innovación juega un papel clave. Los pilares de esa transformación son:

- ▶ Un único sistema integrado de FP, que elimine la separación entre la FP del sistema educativo y la FP para el empleo.
- ▶ Una oferta formativa con estructura modular en cinco grados ascendentes y acumulables que facilite el desarrollo de itinerarios de cualificación profesional.
- ▶ Una experiencia de aprendizaje donde la formación en la empresa resulta imprescindible, ampliando de forma general el carácter dual de la FP.
- ▶ Un sistema que cuenta con la innovación y la investigación aplicada como ejes estructurales.

▶ Además, la metodología y planificación educativa, la orientación profesional, la acreditación de las competencias, la internacionalización o la evaluación del sistema de FP son otros ámbitos que han sido objeto de una profunda reforma.

El Título VIII de la nueva **Ley Orgánica 3/2022** y el Capítulo IV del Título VIII del **Real Decreto 659/2023** definen las líneas esenciales de la propuesta de innovación para la FP, aunque su incorporación estructural al marco normativo se aprecia a lo largo de ambos textos, con más de 100 referencias expresas. Esta reforma legal sitúa la innovación en el centro del sistema de FP con un enfoque transversal y sistémico, apostando por la transformación de la estructura, los procesos y la cultura de la FP y no limitándose a propuestas de innovación fragmentadas o parciales.

En definitiva, es un marco que no solo introduce la innovación como eje vertebrador de la FP, sino que consti-

Tabla 1. Principales hitos normativos con impacto en la innovación en la FP

Foco de innovación	Normativa	Cambios más relevantes
Apertura de la FP a su entorno productivo y primeros pasos en investigación e innovación aplicada	LOGSE (1990)	▶ Estructura modular de los títulos de FP. ▶ Introducción de la formación en centros de trabajo. ▶ Apertura del tejido productivo en la definición de la oferta. ▶ Introduce inicialmente la labor investigadora del docente de FP.
Desarrollo institucional del sistema con enfoque en el aprendizaje a lo largo de la vida y primer esfuerzo de integración de la FP	LO de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (2002)	▶ Establece un Sistema Nacional de las Cualificaciones y FP. ▶ Creación de los centros de referencia nacional. ▶ Introduce la acreditación de la competencia profesional.
Impulso de la formación en la empresa como base de la FP	RD que establece las bases de la formación profesional Dual (2012)	▶ Define por primera vez la FP dual en España. ▶ Regula el contrato para la formación y el aprendizaje.
Incorporación de contenidos transversales de innovación en la oferta	LOMLOE (2020)	▶ Introduce elementos de innovación transversal relacionados con la digitalización y el desarrollo sostenible.
Incorporación de principales dimensiones para poner la innovación en el centro del sistema de FP	Ley Orgánica 3/2022 y Real Decreto 659/2023	▶ Nuevas instituciones de referencia en innovación. ▶ Infraestructuras y gestión de la innovación en los centros de FP. ▶ Innovación en el diseño de la oferta de FP. ▶ Innovación aplicada de la FP con el tejido productivo y el sistema de I+D+I. ▶ Refuerzo del rol del docente en la innovación. ▶ Innovación en metodologías y recursos educativos.

Fuente: elaboración propia a partir de LOGSE (1990), LOCFP (2002), RD FPD (2012), LOMLOE (2020), LO 3/2022 y RD 659/2023.

tuye en sí misma un ejercicio de innovación en el diseño de la política de FP y sienta las bases para una transformación profunda del sistema en España, con un potencial indudable para mejorar sus resultados. Asimismo, el nuevo marco legal ha dotado de seguridad jurídica y entidad propia a prácticas y procesos de innovación introducidos de forma temprana en algunos sistemas autonómicos de FP, por ejemplo, en el País Vasco. Con esta reforma, la innovación deja de depender del voluntarismo de determinados docentes o equipos directivos para ser un mandato legal, convirtiendo en estructural lo que antes era experimental.

3.1.2. Principales cambios en clave de innovación y retos de implementación

El primer cambio se refiere a una **nueva concepción de la FP** como agente de innovación, ya que la FP deja de concebirse como un sistema de provisión de cualifica-

ciones para integrarse en una lógica más amplia de generación de innovación aplicada. Este supone un cambio de paradigma en la concepción del sistema de FP.

El segundo cambio afecta al alcance, ya que el nuevo marco normativo introduce una **transformación integral** que afecta a todas las dimensiones del sistema de FP: organización, currículo, profesorado y relación con las empresas.

El tercer cambio implica un nuevo **rol de los centros, sus docentes y estudiantes, como agentes de innovación**. Todo ello configura un modelo de centro de FP innovador, con capacidades organizativas, tecnológicas y relacionales orientadas a la generación de innovación aplicada y transferencia al tejido productivo y social.

El cuarto cambio se observa en la **concreción en propuestas de innovación**, proponiendo de forma detallada muchos de los cambios que impactan en la capacidad del sistema para generar innovación, y se concreta en la Tabla 2.



Tabla 2. Cambios en materia de innovación incorporados al nuevo marco normativo de FP

Ámbito de innovación	Cambios introducidos
Nuevas instituciones de referencia y gestión de la innovación en los centros	▶ Constituye una nueva red estatal de centros de excelencia. ▶ Refuerza el papel de los centros en la innovación y la investigación aplicada. ▶ Abre la puerta a desarrollos autonómicos que pueden incorporar figuras de coordinación de la innovación y reconocimiento horario para estas funciones.
Innovación en el diseño de la oferta de FP	▶ Incorpora nuevos perfiles profesionales en los centros procedentes del sector productivo y empresas. ▶ Propone incorporar en el currículo contenidos de innovación y nuevos módulos transversales. ▶ Promueve las experimentaciones y organizaciones curriculares diferenciadas según cada contexto.
Mayor presencia de los proyectos de innovación y relación de la FP con el tejido productivo y el sistema I+D+I	▶ Promueve la colaboración con las empresas, estableciendo un vínculo bidireccional entre el centro educativo y el tejido productivo. ▶ Recoge expresamente la necesidad de desarrollar proyectos de innovación entre centros y empresas. ▶ Reconoce el valor de la FP como coautor de innovación en el sistema de I+D+I.
Desarrollo profesional docente en clave de investigación	▶ Refuerza la participación del profesorado y de los centros en proyectos de innovación e investigación aplicada. ▶ Incorpora la innovación entre los ámbitos prioritarios de la formación permanente y actualización profesional del profesorado.
Infraestructura y recursos educativos	▶ Establece el compromiso de incorporar aulas tecnológicas y de innovación en todos los centros. ▶ Promueve expresamente la digitalización en el sistema.
Innovación en metodología y planificación didáctica	▶ Introduce de forma general el aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR). ▶ Establece la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento como ejes transversales del currículo, que posteriormente se concretan en instrumentos como el Proyecto Intermodular. ▶ Refuerza los principios de inclusión y personalización de los aprendizajes, alineados con los planteamientos del Diseño Universal para el Aprendizaje.
Internacionalización como motor de innovación	▶ Promueve la participación en redes internacionales y reafirma el valor por los programas de intercambio y movilidad. ▶ Estimula un marco propicio para la creación de dobles titulaciones internacionales.
Emprendimiento innovador	▶ Propone el desarrollo de espacios y servicios de apoyo a la creación de empresas.

Fuente: elaboración propia a partir de LO 3/2022 y RD 659/2023.

Si bien un nuevo marco normativo que promueve una reforma sistémica en clave de innovación es un primer paso necesario, no es suficiente, puesto que es la implementación de dichos cambios la que la materializa (OECD, 2021). En España, se observa una percepción positiva generalizada en los actores del sistema de FP

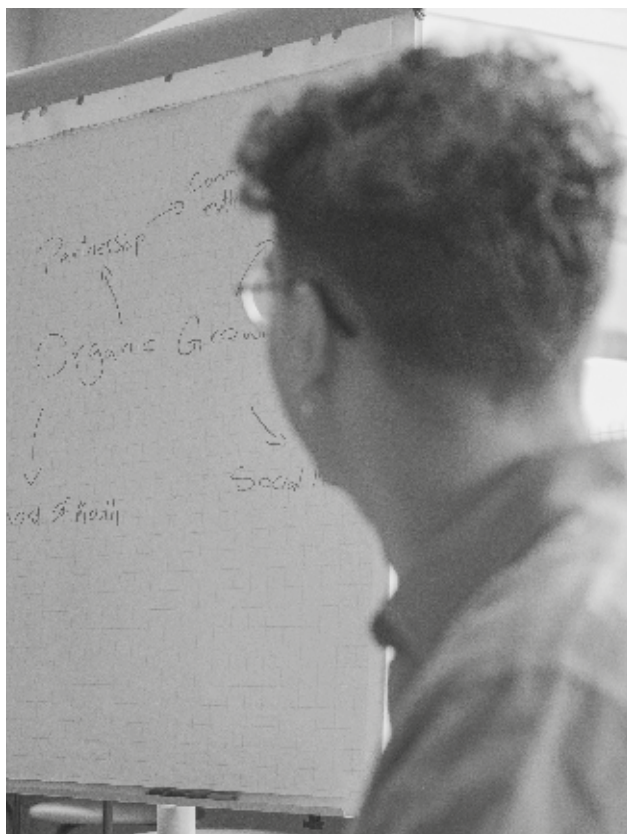
sobre la utilidad de este nuevo marco normativo como palanca de innovación que, bien utilizada, empuja al sistema hacia una modernización necesaria. Sin embargo, el trabajo de campo de esta investigación muestra algunos retos de implementación en el tránsito desde la normativa hasta su operativización en el sistema de FP.

El avance hacia una Integración progresiva y planificada de la innovación de manera viable, eficaz y eficiente

La innovación dentro del sistema de FP se presenta como un proceso que requiere una gestión del cambio estructurada que tenga en cuenta la diversidad de capacidades de los centros (Fullan, 2016). La integración de un conjunto diverso y amplio de iniciativas impulsoras de innovación requiere de la definición clara de un plan de política pública de carácter estratégico y transversal, con el fin de evitar una implementación fragmentada y desigual del marco normativo.

El reto de implementación reside en ir estableciendo un marco integral que recoja las propuestas de innovación que la norma prevé, y que permita:

- ▶ definir los resultados esperados con ellas de una forma sistemática, basada en indicadores de impacto;
- ▶ priorizar líneas de actuación y definir un calendario de despliegue organizado;
- ▶ establecer un marco presupuestario adecuado y coherente a la planificación diseñada;



- ▶ y, por último, transferir al marco regulatorio autonómico algunas cuestiones organizativas en materia de innovación.

Implantación coordinada de políticas públicas y monitorización

A pesar de los esfuerzos realizados, siguen existiendo desajustes entre la ambición de la ley y la capacidad de gestión de las administraciones educativas para abordar el enfoque integral de innovación que la nueva ley propone. Este desajuste se incrementa por la falta de coordinación de los agentes implicados, tanto en la implementación de las políticas como en su monitorización.

Desde la perspectiva de los centros de FP, los cambios organizativos del nuevo Sistema de Formación Profesional, especialmente la dualización de la FP, han abocado a los centros educativos y sus docentes a adoptar de forma acelerada nuevos procedimientos y requerimientos de trabajo. Ese proceso acelerado genera un cierto grado de saturación en los equipos, dificultando con ello las posibilidades de anticipar y proyectar nuevos procesos de innovación ante la necesidad de responder a lo inmediato. Este fenómeno de saturación organizativa es habitual en procesos de reforma intensiva, donde la acumulación de cambios simultáneos puede superar la capacidad de absorción de las organizaciones educativas y limitar su capacidad real de innovación (Fullan, 2016). Además, la figura del equipo responsable de innovación en los centros se encuentra de momento ante cierta falta de definición sobre sus funciones, formación específica y, sobre todo, la dotación de horas efectivas de trabajo para ejercerlas realmente.

Desde el punto de vista de la gobernanza y coordinación institucional, se requiere una mayor definición y claridad en su articulación y complementariedad entre algunas estructuras clave de innovación, como la Red Estatal de Centros de Excelencia en relación con la red existente de Centros de Referencia Nacional.

Colaboración estratégica entre las políticas de FP y de I+D+I

La participación de la FP en el sistema de I+D+I como agente de innovación requiere de la colaboración activa de otros actores institucionales, responsables tanto de la política económica e industrial, como de la ciencia, tecnología e Innovación (Lundvall, 2016; Toner y Woolley, 2016). Esta colaboración es clave para evitar la desconexión estructural entre sistemas que históricamente han operado de forma separada.

3.2. Estrategias y planes nacionales y autonómicos de innovación en FP

3.2.1. Planes estatales y autonómicos de innovación en FP

Los instrumentos de planificación son fundamentales para traducir las prioridades normativas en acciones concretas y coherentes (OECD, 2020). El análisis de las estrategias y los planes vigentes diseñados para la ordenación y despliegue de la FP, tanto a nivel estatal como autonómico, ofrece una visión sobre el marco de planificación de políticas públicas que existe en nuestro país.

A nivel estatal, en el periodo reciente se han desarrollado instrumentos de planificación de la política pública de FP que han fijado las prioridades de promoción de la innovación en el sistema. En el año 2018 se aprobó el ya mencionado *Plan Estratégico de impulso de la Formación Profesional*, actualizado en 2021 a través de una segunda fase para dar respuesta a la situación social y económica provocada por la pandemia COVID-19.

El objetivo principal de este plan fue el desarrollo, reforma y modernización de la FP, identificando 11 ámbitos de actuación con impacto relevante para transformar la FP e incrementar su capacidad para producir innovación transferible a los sectores productivos. Este plan aborda expresamente la innovación en ámbitos como la definición de la oferta, la digitalización, la innovación tecnológica aplicada, el emprendimiento innovador, la conexión con el tejido productivo y la planificación y las metodologías de aprendizaje.

Este plan estratégico sentó las bases tanto para la aprobación de la Ley Orgánica 3/2022, y su normativa de desarrollo, así como para la definición e implementación de medidas y programas de apoyo a la innovación que han sido desplegados con posterioridad, en colaboración con las comunidades autónomas (CC. AA.).

A nivel autonómico, los planes de política pública de las CC. AA., que cuentan con las competencias en materia de educación, resultan esenciales para asegurar la efectiva materialización de este esfuerzo de transformación

A nivel estatal, en el periodo reciente se han desarrollado instrumentos de planificación de la política pública de FP que han fijado las prioridades de promoción de la innovación en el sistema.

y apuesta por la innovación. Actualmente, existen 10 planes o estrategias autonómicas vigentes que permiten extraer conclusiones sobre el grado en que la innovación ha sido incorporada de forma explícita y transversal en la FP. La diversidad observada refleja diferentes niveles de desarrollo de sistemas regionales de innovación aplicados a la FP (Navarro et al., 2013). La importancia de la innovación desde el punto de vista formal en estos planes es muy desigual. Aquellos que conceden a la innovación una mayor relevancia, la incorporan como un eje principal transversal al plan. Estos son los casos de Castilla-La Mancha¹, Extremadura², Galicia³ o País Vasco⁴ (Tabla 3).

Sin embargo, en la mayoría de los casos, la innovación se integra como una subsección con menor nivel de relevancia, o aparece reflejada de forma dispersa en diferentes apartados de cada plan.

¹ IV Plan de FP Horizonte 2030 de Castilla-La Mancha/ "Estrategia 2: Conocimiento e Innovación".

² Plan de FP 2022-2027 de Extremadura / "Eje 5. FP + Innovación.

³ Estratexia FP Galicia 2030 / "Eixe 4: Innovación e Dixitalización".

⁴ Estrategia FP Euskadi 2030 / Eje 6.2: "EUSKADI AVANZADA: Innovación y emprendimiento".

Tabla 3. Ejemplo de experiencia de innovación: Sistema de innovación de FP en el País Vasco

1 Sistema de innovación en la Formación Profesional		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
País Vasco	Desarrollo institucional de la innovación en FP	Viceconsejería de Formación Profesional
Objetivos		
Disponer de un modelo estable de innovación, con una estrategia, instituciones, procesos de trabajo y programas que estimulen la transformación de la FP y la innovación social y productiva.		
Valor añadido		
▶ Como elemento de contexto es relevante señalar que la arquitectura política-institucional como Viceconsejería de FP otorga un mayor rango y capacidad para el desarrollo de políticas en el ámbito de la FP. ▶ Cuenta con instituciones especializadas en la integración de la innovación en el desarrollo tecnológico y transferencia (Centro de Innovación Aplicada en FP-Tknika), la oferta de formación (Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros en la Formación Profesional-IVAF) y los modelos de aprendizaje (Instituto Vasco del Talento en la Formación Profesional-iTlent). ▶ El sistema de innovación aplicada de la FP en el País Vasco parte de un proceso sistematizado de vigilancia tecnológica en sectores estratégicos con una amplia participación de los centros de FP y propone tres líneas de trabajo: • Áreas de especialización técnica: nodos de vigilancia tecnológica, transferencia de conocimiento a la red y proyectos específicos de innovación. • Proyectos de innovación financiados por la Viceconsejería: iniciativas de corta duración dirigidas al desarrollo de conocimiento y soluciones tecnológicas por los centros. • Entornos estratégicos TKgune: proyectos de innovación aplicada en colaboración directa con las empresas. ▶ Incorpora áreas específicas centradas en promover la excelencia de la gestión de los centros de FP, la internacionalización y el emprendimiento.		

Fuente: elaboración propia a partir del Gobierno Vasco (2025).

El trabajo de campo ha permitido identificar diferentes visiones y grados de incorporación de la innovación en la estrategia pública que se sistematizan en tres niveles de implementación, que van desde un menor nivel de presencia e intensidad en los documentos –nivel 1–, a la incorporación estructural de la innovación como elemento inherente de la estrategia –nivel 3– (Tabla 4).

Las diferencias en los niveles de implementación obedecen a algunos elementos relevantes vinculados al contexto institucional y político en cada territorio, que se agrupan en **cinco factores** fundamentales:

- ▶ **Nivel y rango de la FP en el marco de la arquitectura institucional:** a mayor nivel en el organigrama institucional, mayor capacidad para formular políticas públicas, mayor dotación de recursos, y mayor autonomía en la gestión y toma de decisiones en políticas públicas, entre ellas, la innovación. Este es el caso del País Vasco, donde la competencia de la FP recae sobre una Viceconsejería, mientras que

en el resto de las CC. AA. está en niveles inferiores, normalmente como Direcciones Generales.

- ▶ **Estabilidad institucional y estrategia a largo plazo:** la continuidad de los equipos directivos y técnicos, unida a una visión estratégica que trascienda los ciclos electorales, garantiza una evolución consistente y compromete a los nuevos gestores con la innovación.
- ▶ **Instrumentos y recursos de apoyo a la innovación:** la creación de centros específicos autónomos, respaldados por una adecuada dotación de recursos económicos, técnicos y humanos, permite focalizar y sostener las políticas de innovación.
- ▶ **Incorporación de la innovación en los marcos normativos propios:** incorporar la innovación, de manera explícita en los marcos regulatorios y documentos institucionales permite superar la fase de voluntarismo inicial, otorgándola una posición estruc-

Tabla 4. Niveles de implementación de la innovación en FP en las políticas autonómicas

Nivel de implementación: modelo de innovación	Características
Nivel 1 Modelo basado en actividades de innovación	▶ Aproximación inicial: uso de programas, premios, iniciativas o infraestructuras concretas. ▶ Acciones aisladas: no existe una integración explícita entre las distintas iniciativas. ▶ Falta de estabilidad: carece de dinámicas de trabajo estables, lo que limita su potencial para consolidar capacidades de innovación a largo plazo en el sistema.
Nivel 2 Modelo integrador de la innovación	▶ Trabajo en red: supera el impulso aislado creando un sistema de trabajo estable, multiactor y basado en redes de colaboración. ▶ Centros tractores: se centra en fortalecer los centros referentes (centros de excelencia y centros integrados de FP (CIFP)). ▶ Conexión empresarial: promueve la creación de hubs de innovación y la conexión directa con el tejido productivo. ▶ Itinerarios: algunos territorios proponen itinerarios de innovación específicos para sus centros.
Nivel 3 Modelo sistémico de innovación	▶ Visión estratégica integral: cuenta con una estrategia o plan específico a medio y largo plazo (por ejemplo, País Vasco o Galicia), donde todos los programas están alineados y se retroalimentan. ▶ Estructuras propias: dispone de estructuras técnicas independientes de apoyo a la innovación. ▶ Especialización inteligente: vincula claramente la innovación en FP con las estrategias de especialización regionales. ▶ Transformación curricular: utiliza la innovación impulsada desde los centros como herramienta clave para mejorar los resultados de aprendizaje, conectando los planes de estudio con la realidad de las empresas locales.

Fuente: elaboración propia.

tural en el sistema y comprometiendo a todos los actores en su desarrollo.

- ▶ **Cultura de red en el sistema de FP:** el fomento del liderazgo compartido y la colaboración estable entre la Administración, centros, docentes y tejido productivo y social asegura la sostenibilidad del modelo, y genera aprendizajes y crecimiento compartido.

3.2.2. El enfoque de la innovación en los planes y estrategias: análisis del contenido y aportaciones

El diseño y la puesta en marcha de políticas que promuevan la innovación, que como se ha comprobado se está desarrollando de forma desigual y con mayor o menor nivel de madurez en España, no es suficiente. Es necesario abordar los principales focos de transfor-

mación que requiere la FP para estimular su potencial como motor de innovación. Por ello, se analiza e identifica qué aspectos vinculados con la innovación se recogen en los documentos para entender hasta qué punto se da una respuesta integral a las previsiones del actual marco normativo, y reflejan un enfoque integral de innovación educativa (OECD, 2021):

- ▶ **Liderazgo, estrategia y gestión de la innovación:** los planes más avanzados proponen innovar en la gestión de los centros de FP, transformándolos de centros educativos y formativos en organizaciones innovadoras que incorporen la innovación como proceso clave en su gestión. Desde el punto de vista de la arquitectura institucional, se aprecia una apuesta por potenciar los nodos de red, la creación de estructuras de intermediación como *hubs* y las redes de centros de excelencia y especialización.
- ▶ **Desarrollo profesional docente y cultura innovadora:** los planes analizados apoyan la actualiza-

El diseño y la puesta en marcha de políticas que promueven la innovación se está desarrollando de forma desigual y con mayor o menor nivel de madurez en España, lo cual no es suficiente.



ción técnica, la competencia digital y la transformación metodológica a través de la mejora de las capacidades del profesorado. De esta manera, el desarrollo del personal docente se consolida como un eje clave. También impulsan la actualización de conocimientos y el desarrollo profesional mediante estancias en empresas y otros centros de FP. A pesar de que fomentan de forma transversal una cultura de innovación en los equipos de FP, apenas incluyen medidas específicas para mejorar las competencias en gestión de la innovación.

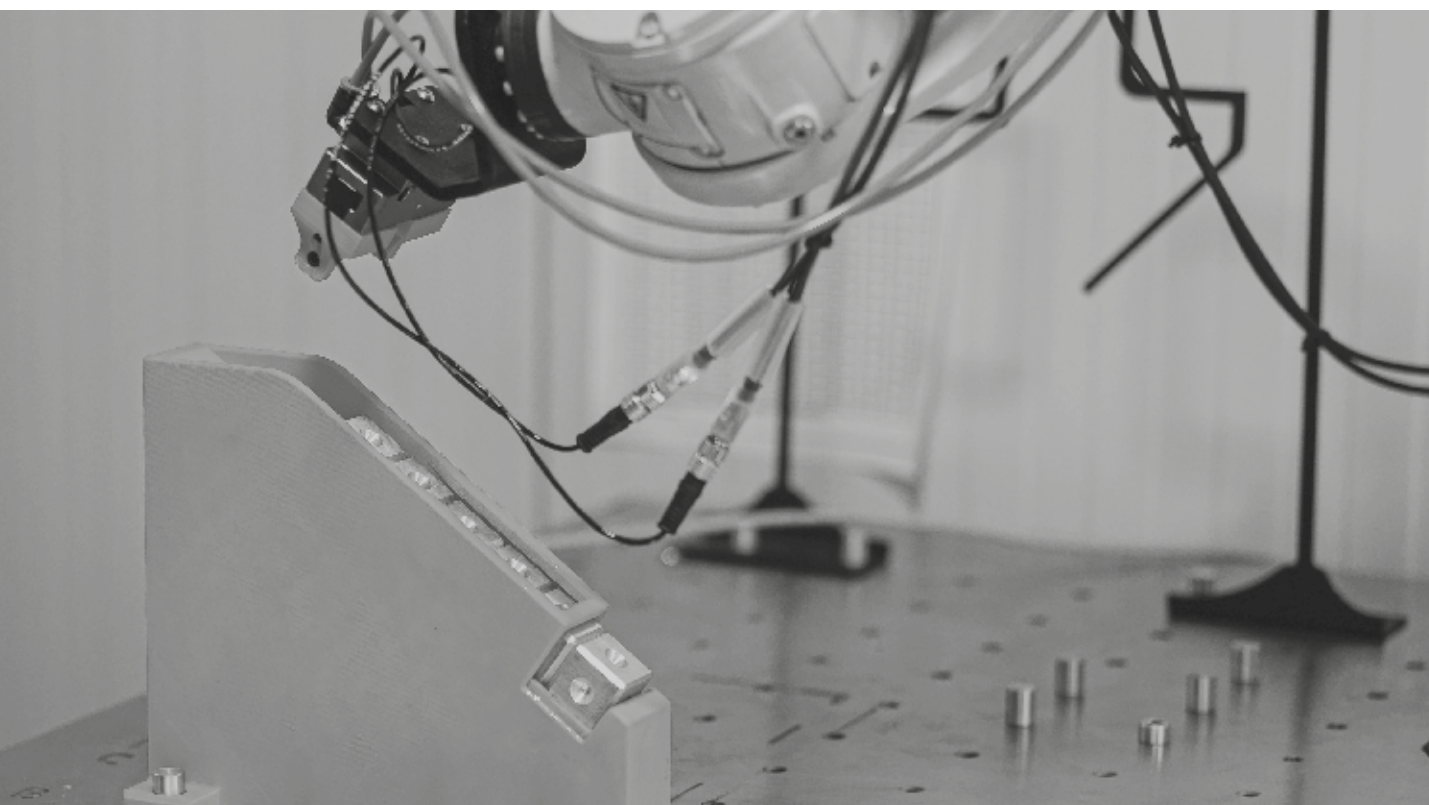
- ▶ **Infraestructura y recursos para la innovación:** como resultado del fuerte impulso de los fondos *Next Generation* (Componente 20), la dotación tecnológica y la transformación digital tienen una presencia muy amplia en la planificación del sistema de FP. Se promueve, especialmente, la implantación de aulas tecnológicas especializadas o recursos digitales avanzados, como los simuladores virtuales, que proporcionan al estudiante un entorno de aprendizaje digital e inmersivo.
- ▶ **Relación de la FP con el tejido productivo:** todos los planes consideran prioritaria la conexión de la FP con el entorno empresarial, entendida como la capa-

cidad de alinear la formación con las necesidades del tejido productivo. Esta relación se plantea de manera bidireccional, para facilitar la transferencia de tecnología y conocimiento entre centros de FP y empresas.

- ▶ **Diseño de la oferta formativa:** los planes dan prioridad a la actualización de la oferta de títulos de FP (grados D y E), mejorando su vinculación con la especialización inteligente regional y las necesidades de las empresas. También impulsan la oferta modular (grados A, B, C y E) para diversificar y ajustar la formación al sistema productivo, promoviendo la implementación del modelo integrado de FP que la ley propone.

En algunos planes se proponen sistemas de monitorización del desarrollo tecnológico, los cambios productivos y el mercado laboral, que sirven para adaptar la oferta a las necesidades presentes y futuras del tejido productivo. Esta innovación curricular permite a los centros de FP transferir la innovación tecnológica, especialmente, al tejido de pymes y micropymes (Toner, 2010; Rupietta y Backes-Gellner, 2019).

- ▶ **Metodologías educativas:** los planes también se alinean con la innovación educativa, a través de la incorporación de:



- **Proyectos intermodulares**, cuya finalidad principal es integrar de forma práctica las competencias y los resultados de aprendizaje de los diferentes módulos a lo largo del ciclo formativo.

- **Metodología de aprendizaje colaborativo basado en retos**, un enfoque activo que articula el trabajo en equipos cooperativos en torno a la resolución de un problema complejo y real vinculado a las necesidades del sector profesional.

- **Internacionalización**: con un carácter más transversal que afecta a diferentes ámbitos de innovación, se proponen diferentes iniciativas de internacionalización, a través de programas de apoyo a la movilidad de estudiantes y docentes, como el programa europeo Erasmus+ o la participación en la red europea de Centros de Excelencia en Formación Profesional (CoVE) ⁵. Además, se propone la creación de campus internacionales que permitan desarrollar programas

de dobles titulaciones a través de acuerdos con otros países.

- **Innovación aplicada y transferencia de conocimiento**: los planes promueven el desarrollo de innovación aplicada mediante convocatorias de proyectos de colaboración con las empresas, existentes en la mayor parte de territorios y, en ocasiones, con iniciativas basadas en la definición de retos sectoriales a los que deben responder los centros.

- **Emprendimiento innovador**: también se prioriza la generación de espacios físicos propios de apoyo al emprendimiento dentro de los centros educativos a través de financiación específica. Se aprecia un especial interés por la evolución de enfoques teóricos a la incubación real de *startups* dentro de los centros.

- **Seguimiento y evaluación de la innovación en FP**: la apuesta por la innovación en los planes y las estrategias de FP no va acompañada, con carácter general, de herramientas e indicadores específicos de seguimiento y evaluación que evidencien los resultados obtenidos y, en su caso, ayuden a reorientar los planes y programas. Se detecta una manifiesta ausencia de indicadores de medición que permitan monitorizar el desarrollo de las políticas públicas.

⁵ Esta iniciativa, creada por la Comisión Europea en 2018 y apoyada por el propio programa Erasmus+, pretende crear plataformas colaborativas transnacionales que conecten a centros de FP de referencia, empresas, centros de investigación y autoridades gubernamentales en torno a un sector económico específico o a un reto social global.

3.3. Instituciones facilitadoras de la innovación en FP

De la misma forma que la disposición de un marco normativo promotor de la innovación sin unas políticas públicas alineadas no resulta efectivo, estas últimas necesitan de actores clave en el sistema que las coordinen, dinamicen e implementen.

En la FP, la innovación está protagonizada por los centros de FP, docentes, equipos directivos, estudiantes y empresas, pero para acelerar su adopción resulta clave disponer de instituciones mediadoras que ayuden en este proceso, impulsando y facilitando la implementación de los procesos de innovación.

En España, podemos destacar las siguientes:

- ▶ Centros de innovación aplicada.
- ▶ Red Estatal de Centros de Excelencia en Formación Profesional.
- ▶ Centros de Referencia Nacional (CRN).
- ▶ Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE).
- ▶ Centros Integrados de Formación Profesional (CIFP).

El presente apartado describe la función y actividad de estas cinco instituciones, incorporando también la percepción de los centros de FP que se recoge en la encuesta realizada a los centros de FP de la Asociación FPEmpresa (2025). Esta doble visión, descriptiva y práctica, permitirá comprender mejor el rol e impacto real de estas instituciones.

3.3.1. Centros de innovación aplicada

Algunas Administraciones autonómicas han creado centros específicos regulados normativamente, que refuerzan el rol de la innovación y permiten acompañar de forma más intensa y estructurada a los centros de FP en sus procesos y proyectos de innovación. El hecho de contar con este tipo de instituciones facilita la transversalidad de las actuaciones, la coordinación y complementariedad entre las diferentes iniciativas y programas, una mayor dotación de recursos y más visibilidad.

En este momento, la creación de centros especializados de apoyo a la innovación en la FP sigue siendo una opción minoritaria y, en la mayoría de los casos, muy reciente. En algunos casos, como Andalucía, Asturias, o incluso a nivel nacional, se han creado este tipo de instituciones, aunque en este momento se encuentran en fases iniciales de desarrollo de sus actividades. Pero hay cuatro comunidades autónomas (CC. AA.) (Aragón, Islas Baleares, Galicia y País Vasco) que cuentan con centros especializados que, con más de tres años de trayectoria y funcionamiento, destacan por su actividad.



Tabla 5. Centros de innovación aplicada en FP (2025)

Centro de apoyo a la innovación	Características
Aragón Centro de Innovación para la Formación Profesional de Aragón (CIFPA) https://cifpa.aragon.es/ 	Constituye el único ejemplo que reúne en un mismo espacio una triple condición: centro autonómico de apoyo a la innovación, Centro de Referencia Nacional de Logística Comercial y Gestión del Transporte, y Centro de Excelencia de Transporte y Logística. Es un ejemplo de complementariedad y alineación de estos tres tipos de actores clave para la innovación en la FP. Desarrolla programas de formación docente y gestiona convocatorias de proyectos de innovación aplicada. Además, impulsa el modelo de aprendizaje basado en retos (Ciclos A.0) y mantiene un mapa digital de la innovación en FP en Aragón.
Galicia Centro Gallego de la Innovación de la Formación Profesional. Centro Eduardo Barreiros https://cgifp.gal/ 	Es un instrumento clave para desplegar el Plan Innova FP Galicia en el marco de la Estratexia FP Galicia 2030. Ha definido cuatro áreas de trabajo y laboratorios especializados sobre: ▶ Tecnologías industriales avanzadas. ▶ TIC y ciberseguridad industrial. ▶ Biotecnología y sectores emergentes. ▶ Emprendimiento industrial y proyectos con empresas. Desarrolla proyectos propios de innovación aplicada, promueve convocatorias de proyectos de colaboración entre centros y empresas y ha puesto en marcha la convocatoria de innovación tecnológica y emprendimiento industrial basada en retos Innovatech FP. Coordina una iniciativa para la difusión y transferencia de la innovación en la FP: <i>Congreso de Innovación na Formación Profesional</i>.
Islas Baleares Centre de Formació, Innovació i Desenvolupament de la Formació Professional de les Illes Balears (CFINFP IB / CINFPA) https://cfinfp.caib.es/ 	Prioriza una programación anual de formación técnica especializada para el profesorado de FP, alineada con sectores estratégicos e incluyendo formación para desarrollar proyectos de innovación en los centros. También organiza encuentros de difusión y transferencia de conocimiento y está transformando progresivamente la figura del coordinador/a de aula de tecnología aplicada hacia un rol de coordinación de la innovación. Además, gestiona la convocatoria autonómica de proyectos de innovación pedagógica y tecnológica y promueve <i>hackathons</i> para introducir el aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR) a partir de problemas reales de empresas.
País Vasco Tknika – Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la FP del País Vasco https://tknika.eus/ 	Cuenta con una mayor trayectoria y constituye un caso de referencia en la alineación de las prioridades de especialización inteligente en el territorio con el sistema de FP. Ha establecido áreas de especialización tecnológica prioritaria y, en concreto, una propuesta de tecnologías disruptivas que deben formar parte de las prioridades de innovación. Es un ejemplo de coherencia entre la labor de vigilancia tecnológica de la FP y el desarrollo de programas específicos de innovación aplicada con triple enfoque: ▶ Proyectos protagonizados por centros y empresas. ▶ Proyectos Tknika de investigación e innovación. ▶ Entornos estratégicos TKGUNE, que buscan la colaboración estable entre los centros de FP y su tejido empresarial local sobre la base de la especialización tecnológica. Además, promueve una gestión avanzada de la innovación en los centros de FP a través de nuevas estructuras y modelos organizativos.

Nota: Estos son los centros con mayor recorrido en el tiempo. A lo largo del desarrollo de este estudio se han creado otros centros nuevos como el de Andalucía (Centro del Profesorado para la Innovación en Formación Profesional) y el de Asturias (Centro de Innovación y Formación de la Formación Profesional del Principado de Asturias).

Fuente: elaboración propia a partir de CIFPA (2025), Tknika (2025), Xunta de Galicia (2025) y CFINFP (2025).



Su lanzamiento, historia, estructura y modelo de trabajo son muy diferentes, aunque es posible identificar algunas características comunes en todos ellos:

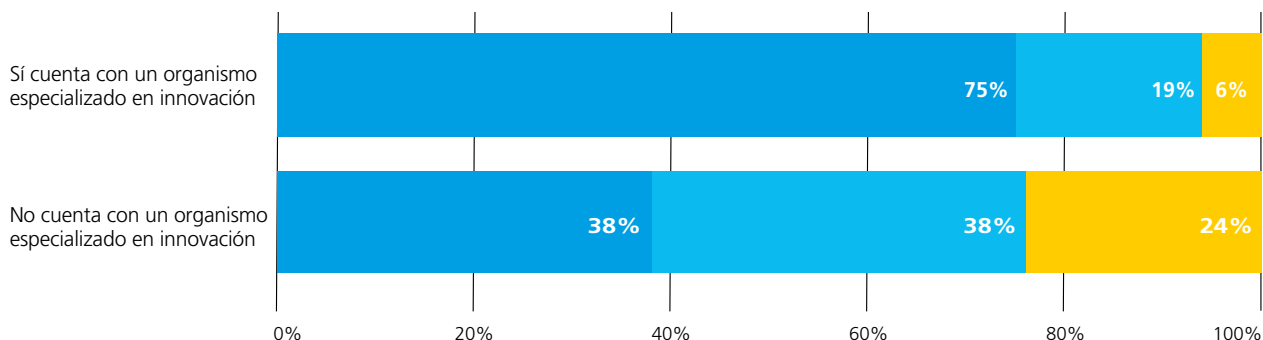
- ▶ Son promotores de innovación estructural en el sistema, no vinculada a convocatorias concretas.
- ▶ Tienen áreas comunes de apoyo a la innovación: tecnológica aplicada, metodológica, formación del profesorado, internacionalización, transferencia de la innovación y emprendimiento innovador.
- ▶ Cuentan con equipos de profesionales dedicados en exclusiva a la promoción de innovación, aunque con una dotación de plantilla muy desigual.
- ▶ Dinamizan una red de profesionales de la FP con responsabilidades de innovación.
- ▶ En los casos más avanzados, disponen de espacios y equipos especializados para el desarrollo de proyectos propios de innovación.

En este sentido, la encuesta indica que el 75% de los centros de FP ubicados en territorios que cuentan con una institución de estas características, participan de manera frecuente en iniciativas de innovación promovidas por la Administración educativa autonómica. En los casos donde no existe, sin embargo, el porcentaje se reduce al 38%. Estos datos apuntan a que la presencia de estos centros en los territorios es un factor en el impulso de participación para los centros, favoreciendo también la colaboración entre los agentes del territorio.

Gráfico 1. Porcentaje de participación en iniciativas autonómicas de innovación en función de la existencia de un centro de apoyo a la innovación en FP

¿Habéis recibido apoyo o habéis colaborado en alguna iniciativa de innovación en FP promovida por vuestra autoridad educativa autonómica? y ¿Existe en vuestra comunidad autónoma una unidad u organismo especializado en innovación en la FP?

- Sí, participamos y recibimos apoyo de forma habitual
- Sí, pero solo en alguna ocasión
- No, no hemos participado en ninguna iniciativa



Prueba chi-cuadrado $p = 0,00$
V cramer = 0,32

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

3.3.2. Red Estatal de Centros de Excelencia en Formación Profesional

Los centros de excelencia ejercen una labor tractora de la innovación para el conjunto del sistema de FP. Es una práctica de éxito, habitual en países con un mayor nivel de desarrollo en materia de innovación, incluyendo las políticas de excelencia propuestas por la Comisión Europea (European Commission, 2020). Estos centros son una de las principales apuestas por la innovación por parte de las Administraciones públicas, actuando como referentes para otros centros y asegurando una adecuada transferencia y compromiso hacia el resto.

Aunque existen algunas experiencias a nivel autonómico, la más relevante es la Red Estatal de Centros de

Excelencia en Formación Profesional, programa iniciado en 2022, que agrupa por sectores productivos a centros de FP especialmente avanzados en innovación, digitalización, sostenibilidad y emprendimiento. Son centros a los que se les reconoce la excelencia, pero sin ser de nueva creación ni tampoco de dedicación exclusiva a la innovación. La participación en la red es a través de una convocatoria del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, con la participación de las Administraciones autonómicas, y que pone en valor la trayectoria previa en innovación que han protagonizado los centros de FP.

Actualmente, la red está compuesta por 77 centros distribuidos por las 17 CC. AA., y cuentan con un presupuesto total aproximado de 112 millones de euros. Los subsectores productivos que cuentan con una red de centros de excelencia son:

Tabla 6. Relación de subsectores productivos y número de centros

Sector	Modalidad 1. Calificación de nuevos centros de excelencia	Modalidad 2. Consolidación de la red existente	Total
Aeronáutico	1	3	4
Agroalimentario		4	4
Audiovisual	1	3	4
Automóvil		4	4
Ciberseguridad		3	3
Construcción y sostenibilidad energética	2	3	5
Economía social y de los cuidados		3	3
Energías renovables		5	5
Fabricación automatizada		8	8
Hostelería		4	4
Inteligencia Artificial y Data	2	2	4
Marítimo-Pesquera	1	1	2
Mecatrónica		4	4
Química		7	7
Sanitario		4	4
Tecnologías de la información		3	3
Transporte y logística	2	2	4
Turismo		3	3
Total	9	66	77

Fuente: elaboración propia a partir de las convocatorias 2025 de centros de excelencia.



Las funciones encomendadas a estos centros, desarrolladas a través de un plan de actuación con seis proyectos primarios, son:

- ▶ Impulsar procesos de transformación digital y metodológica en sus centros, convirtiéndolos en entornos de aprendizaje avanzados.
- ▶ Organizar acciones de formación del profesorado a nivel estatal.
- ▶ Desarrollar proyectos de innovación e investigación aplicada y de transferencia de conocimiento.
- ▶ Detectar nuevas necesidades de perfiles profesionales y en la actualización/revisión de los currículos de los títulos de FP.
- ▶ Actuar como catalizadores de sistemas innovadores, emprendimiento y especialización inteligente en sus territorios.

En prácticamente tres años, los **resultados para los centros de FP** han sido relevantes, y junto con el acceso a una financiación elevada ha provocado cambios rápidos y visibles en los centros: modernización profunda de sus infraestructuras y espacios, nuevos equipa-

mientos que facilitan una oferta formativa actualizada, y proyectos de innovación con alto potencial de mejora y transferencia al tejido productivo son los cambios principales que los centros han experimentado. Además, desde la perspectiva de la gestión, ha acelerado la planificación estratégica, favoreciendo una visión a largo plazo, y permeando, al menos parcialmente, al conjunto de familias profesionales del centro.

La **contribución para el propio sistema de FP** también es evidente: incremento de la formación docente, aumento de los proyectos de innovación, e introducción de tecnologías avanzadas en el marco de proyectos de alto nivel científico-técnico. La actualización de la oferta formativa –nuevos títulos, grados E y revisión de contenidos vinculados a sectores estratégicos– también es un efecto positivo en sus territorios, impulsando un trabajo estrecho con el tejido empresarial local.

Tabla 7. Resultados de los centros de excelencia (2022-2025)

Actividad	Resultado
Cursos de formación docente	139
Profesores formados	4.752
Proyectos de innovación e investigación aplicada	309
Propuestas tecnológicas	163

Fuente: elaboración propia a partir de las convocatorias 2025 de centros de excelencia.

Más allá del sistema de FP, también están teniendo un **efecto en los territorios**, actuando como catalizadores de sistemas de innovación local, asumiendo un doble rol como faros sectoriales y regionales, y traccionando a otros centros educativos vinculados por el territorio y por el subsector de actividad.

Sin embargo, la puesta en marcha de la red no ha estado exenta de dificultades que visibilizan **barreras estructurales** de los centros participantes, y que limitan parte del potencial de esta iniciativa:

- ▶ **Sobrecarga burocrática y calendarios ajustados:** la exigencia de ejecutar y justificar fondos europeos en menos de dos años ha supuesto un gran esfuerzo para los centros, ya que carecían de estructuras administrativas habituadas a gestionar proyectos de inversión complejos.

- **Riesgo de fricción y silos internos:** al centrarse los planes de actuación únicamente en los subsectores vinculados a la red del centro, se ha generado, en algunos casos, una sensación de desigualdad respecto al resto de áreas del centro.
- **Dificultad para implicar a toda la plantilla docente:** la falta de tiempo efectivo limita la participación colectiva. Aunque exista una coordinación, la transformación profunda requiere que el resto de los docentes disponga de horas para conectar con el entorno empresarial, generar ideas y formular proyectos.
- **Desconexión con los Centros de Referencia Nacional (CRN):** pese a que el marco normativo define a los centros de excelencia y a los CRN como actores clave y complementarios para la innovación, todavía no se han consolidado vínculos estables de coordinación y colaboración entre ambos.

La red de Centros de Excelencia de FP se enfrenta al **reto de asegurar su sostenibilidad** cuando terminen los fondos europeos, pasando de una fase de despegue, vinculada a una fuerte inversión, a otra de consolidación y permanencia en el sistema. Para ello, se necesita

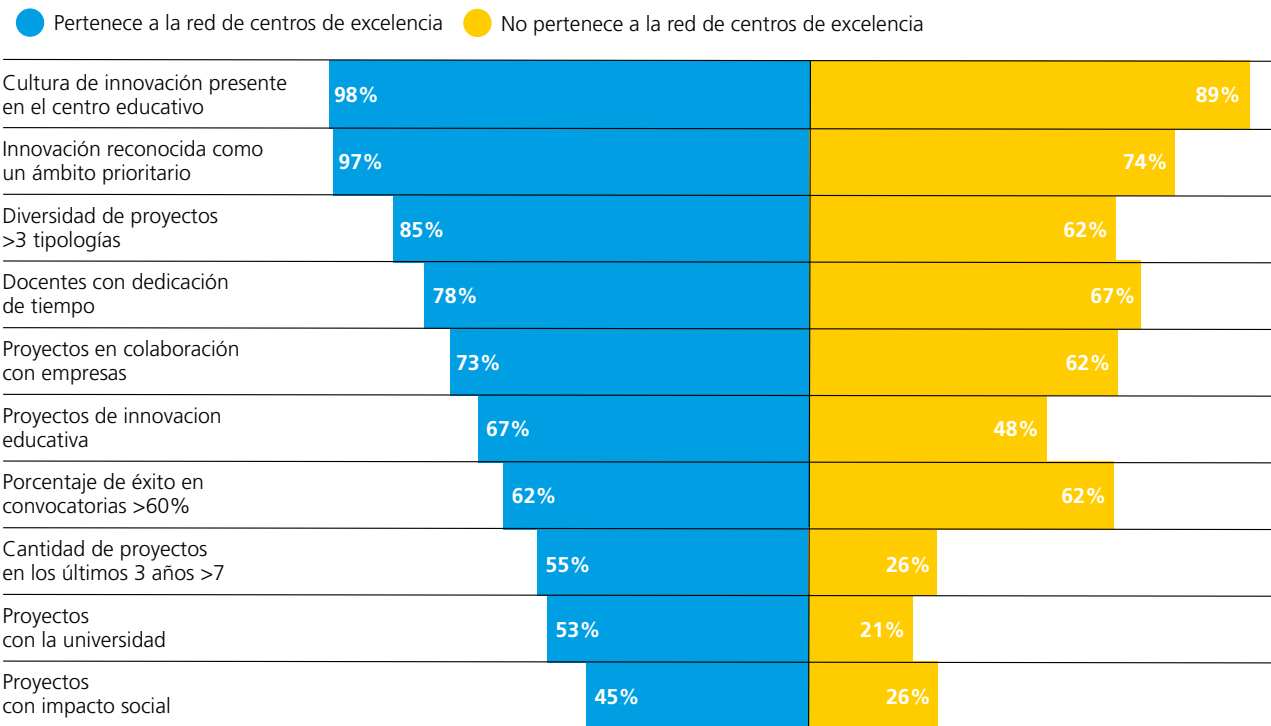
una estrategia clara a medio y largo plazo, mayor implicación y recursos por parte de las CC. AA. y dotar de autonomía a los centros para ejercer la gestión de los mismos en la participación en otros programas de innovación y oferta de servicios de alto valor a empresas.

Además, cuenta con varias áreas de mejora que deben afrontar una revisión profunda. La incorporación de sistemas de medición e indicadores de evaluación que permitan valorar sus resultados e impacto en el sistema, la difusión abierta y la transferencia de conocimiento a otros centros y a la propia Administración pública, así como la creación de dinámicas de colaboración estructurada entre centros de excelencia que compartan cadenas de valor –aunque pertenezcan a sectores distintos–, son algunos de los retos de futuro a los que se enfrentan, junto con la ya mencionada sostenibilidad.

Esta dinámica se refleja en los resultados de la encuesta que muestran el impacto de la red, que actúa como elemento de financiación y de impulso de la participación. De hecho, el 55% de los centros de excelencia participantes han desarrollado siete o más proyectos de innovación en los últimos tres años, para los que han recibido financiación específica, frente al 26% del resto (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución porcentual de centros de FP en indicadores clave según su pertenencia a la Red de Excelencia

“¿Pertenece vuestro centro a la Red Estatal de Centros de Excelencia?”



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Como indica el gráfico, según los centros de FP encuestados el hecho de ser CIFP favorece una mayor cultura de innovación, pero no es determinante al diferir en únicamente en 9 puntos porcentuales.



3.3.3. Centros de Referencia Nacional

Los CRN no son una institución nueva, sino que ya formaban parte de la arquitectura institucional de apoyo a la innovación desde 2008. A pesar de que la primera referencia legal se produce en 2002, la regulación específica de los CRN se realiza a través del Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, modificado y actualizado, posteriormente, en el nuevo marco normativo.

Los CRN tienen una larga trayectoria que los convierte en un activo valioso para la innovación en la FP, desarrollando funciones esenciales de innovación para el sistema.

- **Observatorio y actualización de la oferta formativa:** analizan los sectores productivos para adaptar la oferta de FP y actualizan currículos y estándares.
- **Innovación e investigación aplicada:** desarrollan proyectos con empresas para crear metodologías, materiales didácticos y evaluaciones.
- **Formación del profesorado:** diseñan planes de perfeccionamiento y capacitación para docentes, formadores y orientadores.
- **Acreditación y orientación:** proveen recursos para la orientación y pueden ejecutar el asesoramiento y evaluación de competencias.
- **Trabajo en red y colaboración:** establecen alianzas con universidades, empresas y centros de excelencia, y participan a nivel internacional.

Su actividad ha generado resultados relevantes vinculados a la innovación:

- Cuentan con amplia experiencia y reconocimiento en la formación del profesorado de la FP.
- Han desarrollado bancos de recursos educativos digitales.
- Realizan un análisis anual de las necesidades de formación en el tejido productivo de referencia.
- Apoyan en la definición e impartición experimental de los certificados profesionales (grados C en el actual sistema).

España cuenta, actualmente, con 40 CRN, distribuidos por el territorio nacional, que dan cobertura a todas las familias profesionales estructuradas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Tabla 8. Relación de familias profesionales y número de CRN

Familia profesional	N.º CRN
Actividades Físicas y Deportivas	1
Administración y Gestión	1
Agraria	3
Artes Gráficas	1
Artes y Artesanías	2
Comercio y Marketing	2
Edificación y Obra Civil	1
Electricidad y Electrónica	2
Energía y Agua	2
Fabricación Mecánica	2
Hostelería y Turismo	2
Inteligencia Artificial y Data	0
Imagen Personal	0
Imagen y Sonido	2
Industrias Alimentarias	3
Industrias Extractivas	1
Informática y Comunicaciones	2
Instalación y Mantenimiento	1
Madera, Mueble y Corcho	2
Marítimo-Pesquera	2
Química	1
Sanidad	1
Seguridad y Medio Ambiente	1
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	2
Textil, Confección y Piel	0
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	2
Vidrio y Cerámica	1
Total	40

Fuente: elaboración propia a partir de www.todofp.es

Las funciones previstas para los CRN están íntimamente vinculadas a procesos clave de la innovación en FP, y es conveniente que estén plenamente coordinadas con la Red Estatal de Centros de Excelencia. Aunque el marco normativo promueve expresamente esta cooperación, en la práctica sigue siendo limitada. La falta de canales formales o foros conjuntos hace que trabajen parcialmente en paralelo, sin aprovechar plenamente sus sinergias. Por ello, un reto clave es definir mejor sus roles y crear mecanismos efectivos de coordinación, para así multiplicar de forma eficiente las capacidades de innovación en el sistema de estas instituciones.

3.3.4. Servicio Español para la Internacionalización de la Educación

El agente de referencia en España como impulsor del aprendizaje en red y las experiencias de movilidad internacional de profesorado y estudiantes es el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE), organismo autónomo de la Administración General del Estado. El SEPIE actúa como Agencia Nacional del programa Erasmus+ en los ámbitos de la educación y la formación en España, en colaboración con las Administraciones educativas autonómicas, otros actores regionales –diputaciones provinciales– y asociaciones empresariales.

Su función central es gestionar, promover y evaluar el impacto de Erasmus+ en todos los niveles educativos, además de coordinar otras iniciativas europeas vinculadas a la internacionalización del sistema educativo español. Como herramienta de apoyo a la innovación en FP, el programa Erasmus+ promueve:

- **Proyectos de movilidad internacional de equipos directivos, docentes y de apoyo en la FP y estudiantes (KA1):** acciones de movilidad de estudiantes y personal de los centros de FP, fortaleciendo las competencias profesionales, lingüísticas y personales, y fomentando la dimensión europea de la formación.
- **Proyectos de cooperación e innovación internacional (KA2):** acciones de cooperación entre instituciones y entidades, promoviendo proyectos conjuntos de innovación educativa, redes europeas y una mejor adaptación de la FP a las necesidades del mercado laboral.

La iniciativa Erasmus+ en el marco de la FP en España ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, pasando de 436 proyectos aprobados en 2021 a 1.019 en 2025. La financiación también ha aumentado considerablemente, de 22 millones de euros en 2020 –año marcado por la pandemia y la paralización de la movilidad internacional– a más de 94 millones en la convocatoria de 2026.

En este ámbito de internacionalización al servicio de la innovación, destacan los Centros de Excelencia Vocacional (CoVe). Estos centros van más allá de la noción de centro físico de FP, e implementan una plataforma de colaboración local o regional de diferentes países del programa Erasmus+ y países asociados, en la que se desarrollan, durante cuatro años, proyectos basados en la colaboración público-privada.

El papel del SEPIE como dinamizador del programa Erasmus+ 2021-2027 ha contribuido a modernizar la FP, aumentar la empleabilidad, reforzar la cooperación europea y fomentar un sistema educativo más innovador, inclusivo y sostenible.

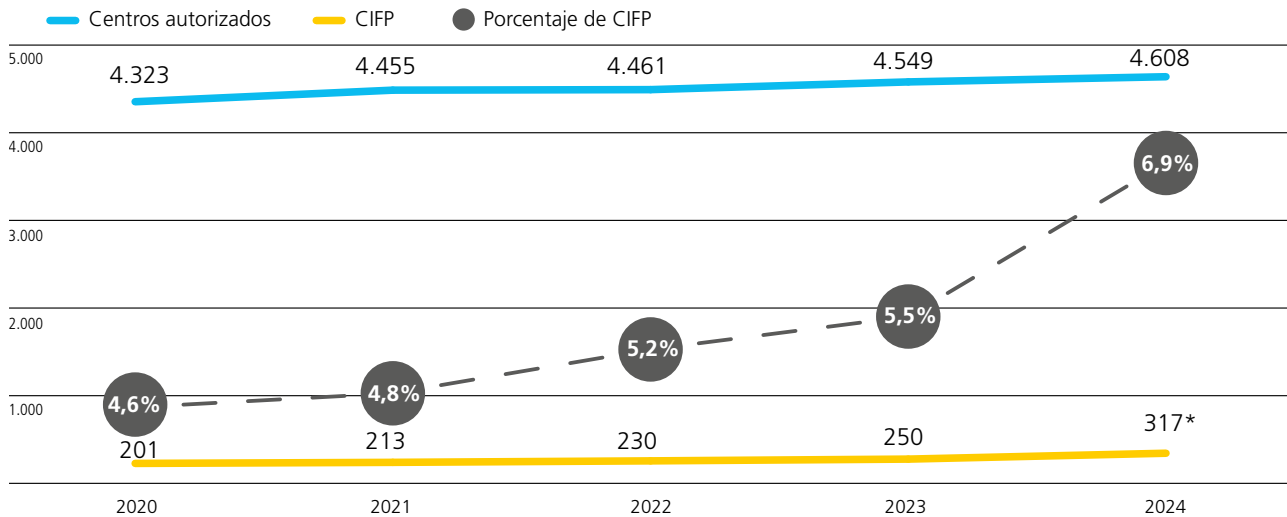
3.3.5. Centros Integrados de Formación Profesional

Los CIFP asumen una responsabilidad a la hora de promover la innovación para el conjunto del sistema, al margen de su propia labor educativa. Están diseñados para integrar diferentes funciones y ser centros referentes en su territorio, lo que se evidencia en la normativa estatal y en los decretos autonómicos que adaptan parcialmente esta figura a su territorio. Desde la creación de la figura de los CIFP, hace dos décadas, el crecimiento ha sido escaso, lo cual se refleja en que la proporción actual de los CIFP es pequeña, en torno al 7% del total de 4.608 centros autorizados en 2024 (Homs et al., 2025).

Algunas de las características que permiten a los CIFP dar cumplimiento a esa función de innovación para el sistema de FP son:

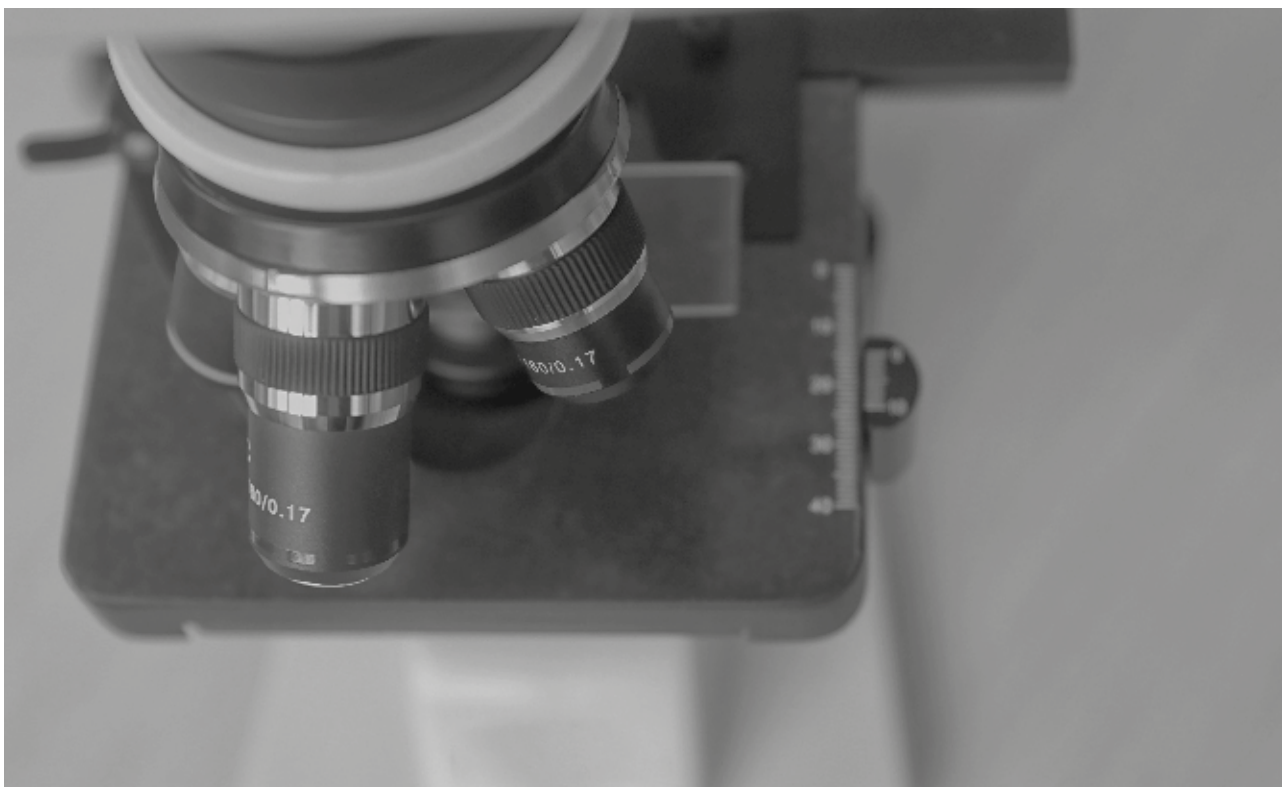
- Disponer de una oferta más integrada y completa en sus familias profesionales.
- Tienen atribuida la función orientadora para el sector productivo y formativo de su entorno.

Gráfico 3. Evolución de los CIFP
Número y porcentaje de centros de FP y de CIFP



* Para el año 2024 se han incluido los 43 CIFP de Cataluña que no aparecen en el Registro Estatal de Centros Integrados, pero que sí aparecen en la página de todofp.es que ha sido consultada el 9 de mayo de 2025.

Fuente: Homs et al., 2025: 40.



- ▶ Su mayor autonomía y flexibilidad organizativa les permite una mayor versatilidad en la programación de su oferta de formación.
- ▶ Tienen el mandato de desarrollar vínculos estables con empresas y, además, disponen del Consejo Social como órgano de participación en el centro.
- ▶ La asignación de funciones adicionales a la meramente educativa los convierte en nodos de innovación. Entre otras:
 - Impulsar y desarrollar proyectos de innovación en colaboración con empresas y otras instituciones.
 - Colaborar en la formación de otros docentes de la FP.
 - Promover cultura de emprendimiento innovador.
 - Evaluación y acreditación de competencias profesionales.

Los CIFP, con carácter general, participan en mayor medida en los programas de innovación, tienen modelos de gestión que sitúan a la innovación como un proceso clave en el centro, y han sido pioneros en la implantación de la figura del responsable o coordinador de innovación.

3.3.6. Aportaciones de las instituciones mediadoras: claves para su consolidación y desarrollo

El análisis conjunto de las instituciones facilitadoras de la innovación en la FP muestra que su presencia es una condición estructural para facilitar el impulso de la innovación y su incorporación como elemento inherente a la gestión de los centros y al sistema. Son estas instituciones facilitadoras, cada una desde su función y ámbito de actuación, las que permiten transformar las políticas públicas en capacidades reales y operativas de transformación, acompañamiento y transferencia.

El análisis transversal de estas instituciones permite perfilar algunas **claves sobre su diseño e impacto** en el sistema:

- ▶ No todas las instituciones cumplen la misma función dentro del sistema de innovación de la FP. Más bien, configuran una arquitectura institucional complementaria que evidencia que el valor del sistema no reside solo en la calidad aislada de cada institución, sino en el modo en que se articulen como partes de una misma estructura de innovación.

Tabla 9. Tipo de institución y función principal para la innovación

Foco de innovación	Normativa
Centros de innovación aplicada	Diseñan, dinamizan y acompañan a los centros en programas de innovación y, además, desarrollan proyectos de innovación aplicada en sectores estratégicos.
Red Estatal de Centros de Excelencia	Desempeñan una función tractora y ejercen de modelo para el resto de los centros del sistema.
Centros de Referencia Nacional	Aportan experiencia sectorial, actualización de la oferta y formación del profesorado.
Servicio Español para la Internacionalización de la Educación	Introduce la dimensión internacional y comparada de la innovación, coordinando los programas europeos de apoyo a la innovación.
Centros Integrados de Formación Profesional	Operan como nodos territoriales con capacidad para conectar oferta, tejido productivo e innovación.

Fuente: elaboración propia.

- La comparación entre instituciones muestra una doble realidad. Por un lado, España dispone ya de una base institucional notable para apoyar la innovación en FP, con figuras diversas, algunas de ellas consolidadas y otras de creación reciente. Por otro lado, esa base aparece todavía fragmentada, desigual y con niveles limitados de coordinación interna.
- Estas instituciones no solo apoyan la innovación que tiene lugar en los centros, sino que también modelan el tipo de innovación que la FP puede desarrollar. Allí donde existen estructuras especializadas, con recursos, estabilidad y capacidad técnica, la innovación deja de depender exclusivamente del voluntarismo de algunos docentes o centros especialmente activos, y pasa a convertirse en un proceso más sistemático.
- Por último, el principal reto no es crear nuevas instituciones, sino avanzar hacia un modelo institucional con una estrategia clara que facilite la integración y coordinación de las existentes. Esto exige reforzar capacidades, clarificar roles, ordenar complementariedades y construir mecanismos estables de comunicación, aprendizaje mutuo y transferencia.

En definitiva, el sistema ya cuenta con piezas valiosas, pero todavía necesita consolidarlas como red funcional. Solo así las instituciones facilitadoras dejarán de ser apoyos parciales para convertirse en una verdadera infraestructura pública de innovación de la FP.

El sistema cuenta con piezas valiosas, pero todavía necesita consolidarlas como red funcional.

Solo así las instituciones facilitadoras dejarán de ser apoyos parciales para convertirse en una verdadera infraestructura pública de innovación de la FP.

3.4. Instrumentos de apoyo a la innovación en Formación Profesional



El catálogo de instrumentos de fomento a la innovación en el sistema de FP es muy amplio y diverso en España. Con el objetivo de sistematizarlo, se han identificado nueve tipologías de instrumentos:

1. Convocatorias de proyectos de innovación desarrollados por los centros de FP.
2. Iniciativas para mejorar la integración del sistema de FP en torno a su tejido productivo de referencia.
3. Medidas para fomentar la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
4. Inversión para la transformación de espacios y equipamiento de los centros de FP.
5. Acciones de formación, movilidad y redes de aprendizaje docente.
6. Programas orientados a resolver retos productivos planteados por empresas e instituciones.
7. Acciones de apoyo al emprendimiento innovador.
8. Medidas de difusión de la innovación.
9. Iniciativas de apoyo a la inclusión.

Para completar la radiografía del despliegue de dichos instrumentos, se han cruzado dichos instrumentos con las dimensiones del marco comprensivo –la innovación transforma la FP y la FP como motor de innovación–, con el objetivo de visualizar qué instrumento se aplica en qué ámbito, y con qué finalidad (Tabla 10).

A continuación, se describen los instrumentos y programas, identificando a su vez algunos ejemplos de iniciativas relevantes de alto valor añadido, que pueden servir como referencias.

Tabla 10. Síntesis de las modalidades de programas de apoyo a la innovación y su vinculación con los ámbitos de innovación

Ámbitos de innovación en la FP						Innovación social y productiva generada por la FP		
Estrategia y planificación de la innovación en los centros de FP	Desarrollo de talento docente y directivo y aprendizaje en red	Perfiles profesionales, oferta de formación y currículo	Espacios, equipamiento y recursos didácticos	Relación con el tejido productivo	Metodología y planificación didáctica	Innovación generada por los centros de FP en el tejido productivo	Innovación generada por el alumnado de FP que accede al mercado laboral	Innovación social
INSTRUMENTOS de apoyo a la innovación	1. Convocatorias de proyectos de innovación desarrollados por los centros de FP							
	2. Iniciativas para mejorar la integración del sistema de FP en torno a su tejido productivo de referencia							
	3. Medidas para fomentar la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje							
	4. Inversión para la transformación de espacios y equipamiento de los centros de FP							
	5. Acciones de formación, movilidad y redes de aprendizaje docente							
	6. Programas orientados a resolver retos productivos planteados por empresas e instituciones							
	7. Acciones de apoyo al emprendimiento innovador							
	8. Medidas de difusión de la innovación							
	9. Iniciativas de apoyo a la inclusión							

Fuente: elaboración propia.

Nota metodológica: en la mayor parte de los casos, estas iniciativas tienen un impacto multidimensional, contribuyendo, de forma simultánea, directa o indirectamente, en diferentes ámbitos relacionados con la innovación en el sistema de FP y la labor de apoyo a la innovación en las empresas. En esta tabla, se señalan para cada programa aquellos ámbitos de innovación en los que contribuyen en mayor medida.

3.4.1. Convocatorias de proyectos de innovación desarrolladas por los centros de FP

El instrumento de apoyo a la innovación más extendido, tanto a nivel estatal como autonómico, es la aprobación de convocatorias anuales de proyectos de innovación. Estas convocatorias utilizan la fórmula de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva que, de forma general, deben solicitar los centros y tienen en algunos casos una larga trayectoria e implantación en los territorios.

El Anexo 4 recoge todas las convocatorias disponibles actualmente, tanto de ámbito nacional como autonómico, su financiación, número de proyectos y líneas prioritarias de actuación. Pero más allá del detalle de cada una de ellas, un análisis transversal de las mismas permite identificar sus aportaciones al sistema de innovación de FP, sus elementos de mejora y retos futuros.

Convocatorias estatales de innovación

La **convocatoria estatal de proyectos de innovación del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD)**, de carácter bienal –actualmente 2023-2025–, acoge el mayor número de proyectos financiados (257), cuenta con el mayor presupuesto (30 millones de euros), y la financiación por proyecto es el más elevado (hasta 120.000 euros). Los proyectos que se presentan deben incorporar al menos dos centros de FP y una entidad o empresa que aporte apoyo logístico, técnico, tecnológico, metodológico o científico, y que comparta los conocimientos derivados de su experiencia en una actividad o sector productivo determinado.

La convocatoria define seis líneas temáticas vinculadas a ámbitos como la innovación tecnológica, la digitaliza-

Las convocatorias de proyectos de innovación constituyen el mecanismo más utilizado por las políticas de FP para impulsar la innovación en los centros.

ción, el emprendimiento, la igualdad en perfiles profesionales STEM o el diseño de proyectos que contribuyan a la innovación metodológica través del aprendizaje colaborativo basado en retos. La última línea temática que contempla, “*Desarrollo de sistemas de innovación establecidos*”, es especialmente relevante en término de impulso de la innovación, y favorece la puesta en marcha de acciones sistémicas que pongan en relación los centros de FP con los principales agentes de cada sector profesional.

Otro programa estatal, de iniciativa privada, corresponde a la **convocatoria de la Fundación Caixa-Bank Dualiza** que, en colaboración con la Asociación FPEmpresa, desarrolla un programa anual con alcance estatal. En total, se han financiado 313 proyectos de innovación, con una cantidad de 3.645.500 euros, distribuidos en nueve ediciones. Se financia proyectos que reflejan tanto las necesidades del mercado laboral como los retos globales en sostenibilidad, salud y digitalización.

Tabla 11. Síntesis de las convocatorias de proyectos de innovación a nivel estatal

Ámbito estatal	Convocatoria	Financiación total prevista	N.º de proyectos
Público	Convocatoria de ayudas del MEFPD para la realización de proyectos de innovación e investigación aplicadas y transferencia del conocimiento en FP	30 millones de euros	257
Privado	Convocatoria Dualiza para proyectos de centros de FP desarrollados en colaboración con una empresa o entidad.	460.000 euros	38

Fuente: elaboración propia a partir de los documentos de convocatoria y resoluciones de concesión accesibles.

Convocatorias autonómicas de innovación

Entre 2025 y 2026, la **mayoría** de los territorios han contado con **convocatorias autonómicas** específicamente dirigidas al fomento de la innovación en FP.

Tabla 12. Síntesis de las convocatorias de proyectos de innovación a nivel autonómico

CC. AA.	Convocatoria	Financiación total prevista	N.º de proyectos
Andalucía	Proyectos colaborativos de innovación específicos en digitalización aplicada y proyectos colaborativos de innovación y transferencia del conocimiento en el marco de las acciones de calidad de formación profesional.	1 millón de euros	17
	Proyectos colaborativos de emprendimiento en la formación profesional para alumnado que cursa grados D en centros docentes públicos.	1,04 millones de euros	26
Aragón	Proyectos de innovación específicos en digitalización aplicada en los grados D y E de Formación Profesional en centros públicos de la comunidad autónoma de Aragón.	233.750 euros	6
Baleares, Islas	Proyectos de innovación específicos en digitalización aplicada.	90.000,00 euros	9
	Proyectos de innovación y transferencia del conocimiento.	139.400,00 euros	10
Canarias	Proyectos de innovación de centros docentes sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de canarias.	1 millón de euros	31
Cantabria	Proyectos de Innovación Innova+Activa.	No disponible	11
Castilla-La Mancha	Proyectos de innovación en Formación Profesional.	505.000 euros	39
Castilla y León	Programa Aula-Empresa+	450.000 euros	49
	Programa Aula Empresa Castilla y León, en centros docentes en régimen de concierto.	150.000 euros	33
Comunidad Valenciana	QuanTIC. Proyectos de innovación en digitalización de la Formación Profesional.	177.567,00 euros	4
Extremadura	Proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento.	500.000 euros	13
Galicia	Premios para el desarrollo de proyectos de innovación.	1 millón de euros	45
Murcia, Región de	Proyectos de innovación en Formación Profesional (2026).	490.000,00 euros	–
Navarra, Comunidad Foral de	Proyectos de innovación en centros de FP y Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño.	239.000,00 euros	45
País Vasco	Proyectos de innovación y emprendimiento en centros concertados.	770.000 euros	No disponible

Nota: en el Principado de Asturias, Catalunya (prevista para 2026) y la Comunidad de Madrid, aunque no existe una iniciativa específica para la FP, los centros pueden acudir a convocatorias generales de apoyo a la innovación educativa. En el caso del País Vasco, además de la convocatoria en concurrencia competitiva dirigida a centros concertados, existe también una línea de financiación de proyectos de innovación dirigida a centros públicos.

Fuente: elaboración propia a partir de los documentos de convocatoria y resoluciones de concesión accesibles.

Aunque son muy heterogéneas, es posible identificar algunas características que de forma general están presentes en ellas:

Tabla 13. Principales características de las convocatorias de proyectos de innovación

Planificación	Con carácter general se convocan anual o bianualmente.
Solicitudes de participación	Se define un periodo específico para solicitar las ayudas. En Aragón, está previsto que en el futuro el plazo de solicitud permanezca abierto a lo largo de cada curso lectivo.
Centros solicitantes	De manera bastante equilibrada, convocatorias dirigidas a un centro y otras que requieren la participación de al menos dos.
Participación de otros actores	Es obligatoria la participación de empresas e instituciones en algunos casos, no existiendo previsión a este respecto en otras.
Líneas de financiación	En algunos territorios se incluyen diferentes líneas de proyecto dentro de la misma convocatoria y, en otros casos, a través de convocatorias diferentes.
Tipos de proyectos financiados	▶ Innovación aplicada para promover una mejora de los procesos productivos con base en la tecnología y la digitalización. ▶ Innovación metodológica. ▶ Fomento del emprendimiento. Otras áreas de interés: la creación de sistemas de innovación, la gestión de los centros, la orientación profesional, la inclusión o la educación emocional.
Sectores productivos priorizados	No se señalan con carácter general o se definen de forma genérica. En el País Vasco sí se alinea expresamente con los sectores prioritarios de la estrategia de especialización inteligente RIS3.
Presupuesto total	Muy variable, en función del tamaño del sistema de FP (Andalucía, 2 M de euros) y también en función de la prioridad concedida (Galicia o Islas Canarias con 1 M de euros).
Financiación por proyecto	El importe más frecuente por proyecto está comprendido entre los 15.000 y 20.000 euros.

Fuente: elaboración propia a partir de las convocatorias de proyectos de innovación disponibles.

Convocatorias locales de innovación

A estas convocatorias se unen otras, bien de **ámbito local** que también ofrecen instrumentos de financiación relevantes al sistema. En el ámbito local está la promovida por la Fundación BCN FP, dirigida a centros de FP del área metropolitana de Barcelona.



Tabla 14. Síntesis de las convocatorias de proyectos de innovación a nivel local

CC. AA.	Convocatoria	Financiación total prevista	N.º de proyectos
Área metropolitana de Barcelona	Plan de Medidas de Innovación en la FP de la Fundación FP BCN	60.000 euros	56

Fuente: elaboración propia.

La participación de centros de FP y docentes en las convocatorias

La **participación de los centros** en estas convocatorias es muy elevada. En el trabajo de campo, la encuesta realizada en colaboración con la Asociación FPEmpresa pone de manifiesto que prácticamente 9 de cada 10 centros de FP participa en algún proyecto de innovación a través de alguna de estas convocatorias, nacional o autonómica.

Respecto a la **participación del profesorado**, el tiempo es el elemento crítico que condiciona la misma. La realización de estos proyectos se enmarca como una tarea más dentro de la jornada laboral ordinaria, sin una planificación de espacios y tiempos específicas para el desarrollo y coordinación de los mismos, lo que condiciona la participación a una menor carga, o a la voluntad de cada docente, habitualmente contando con el uso de su tiempo personal.

A nivel global, se observa que las convocatorias de innovación son el instrumento más dinámico actualmente a la hora de promover la innovación en el sistema de FP español.

Algunos territorios formalizan la disponibilidad temporal docente, dedicando dos horas semanales, vinculándolo a la reducción de la carga lectiva –es el caso de Castilla-La Mancha–, o el País Vasco, que contempla como gasto financiable, con cargo al presupuesto del proyecto, la sustitución del docente. En algunos casos, la participación del docente es reconocida como horas de formación o méritos con impacto en su carrera profesional. Sin embargo, no tener certeza sobre la disponibilidad de tiempo necesario para liderar proyectos de innovación, puede generar incertidumbre, desgaste y desmotivación entre el profesorado con mayor interés en ellos.

Aportaciones y retos

A nivel global, se observa que las convocatorias de innovación son el instrumento más dinámico actualmente a la hora de promover la innovación en el sistema de FP español. Este recorrido y análisis a través de todas ellas y el grado de participación de centros y docentes permite extraer algunas conclusiones sobre su impacto como instrumento de apoyo a la innovación en FP:

- ▶ Son instrumentos con un **amplio despliegue territorial**: no solo se cuenta con convocatorias en las comunidades autónomas (CC. AA), sino que el número de regiones que impulsa estas convocatorias ha aumentado tanto en número como en dotación presupuestaria. Es claramente un instrumento generalizado y que parece consolidarse año a año.
- ▶ El régimen de concurrencia competitiva puede estimular la creatividad y calidad en el diseño de los proyectos y, al ser anuales en casi todos los casos, generan una dinámica estable de **orientación a la innovación en los centros**.
- ▶ Aunque las líneas de financiación prioritarias son la **innovación aplicada**, la **digitalización** y la **innovación metodológica**, también se observa el despegue de otras áreas como el **emprendimiento**, o algunas más residuales como el apoyo a la **gestión de la innovación** en los centros.

► Se evidencian algunos puntos críticos como **elementos de mejora**:

- Existe una clara desconexión entre estas convocatorias y las prioridades establecidas en el sistema de I+D+I.
- No se facilita la continuidad en los proyectos plurianuales (salvo en casos excepcionales como Canarias).
- Hay notables diferencias en términos de presupuesto total, número de proyectos y financiación otorgada a cada proyecto, en función a cada CC. AA. Además, de manera general, proporcionan una financiación reducida que puede limitar el alcance potencial de los proyectos.
- La responsabilidad por parte del docente en el liderazgo de proyectos de innovación no va acompañada, con carácter general, de una previsión clara sobre la dedicación de tiempo que podrá realizar en relación con su jornada ordinaria de trabajo. Esto, de hecho, provoca que sean asumidos de forma casi voluntaria o dependa de la planificación interna de los horarios lectivos de los centros de FP.
- La carga técnica y administrativa que supone formular y gestionar los proyectos y justificar las ayudas puede suponer un freno para la participación, especialmente en centros con menor experiencia y recursos técnicos y personales.

3.4.2. Iniciativas para mejorar la integración del sistema de FP en torno a su tejido productivo de referencia

El modelo de relación de los centros de FP con su tejido productivo de referencia es uno de los aspectos que ha sido modificado por el nuevo sistema de FP de forma más evidente. La necesaria incorporación de la FP dual aumenta, si cabe, la necesidad de articular a los centros de FP con su tejido productivo, tanto desde el punto de vista sectorial como territorial.

Para articular esta relación, se han puesto en marcha iniciativas que mejoren la integración de los centros de FP en su entorno productivo, fomentando el conocimiento mutuo con las empresas y la actualización tecnológica y curricular. Estas actuaciones permiten detectar necesidades formativas, diseñar planes adaptados a sectores y territorios, definir retos compartidos y promover la colaboración en FP dual. La creación de espacios de encuentro, sistemas de comunicación estables y equipos especializados de enlace entre centros y empresas son algunas de las herramientas que posibilitan esta integración.

Tabla 15. Ejemplos de procesos para mejorar la integración del sistema de FP en torno a su tejido productivo de referencia

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Comunidad Valenciana	Proyecto Talento PYME - Consejos Territoriales	Encuentros con empresas en el ámbito territorial y sectorial para generar lazos de colaboración en diferentes ámbitos.
Diferentes CC. AA.	Red de prospectores de empresa	Generación de conexión directa de los centros de FP con empresas, con especial incidencia de cara a facilitar la FP dual.
Galicia	Plan Conecta FP	Encuentros sectoriales sistematizados orientados, principalmente, a definir oferta de formación a medida.
País vasco	Nodos de red (vigilancia tecnológica)	Sistema capilar de vigilancia tecnológica en sectores estratégicos con participación de una red extensa de docentes.
Área metropolitana de Barcelona	Mesas Sectoriales	Espacios de debate donde compartir conocimiento sobre sectores económicos con mayor potencial.

Fuente: elaboración propia.

3.4.3. Medidas para fomentar la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Como parte del sistema educativo, la innovación educativa tiene un rol relevante como espacio de innovación. La naturaleza de la FP, marcada por su conexión directa y bidireccional con el tejido productivo, predispone esta etapa hacia metodologías didácticas más flexibles, abiertas a la colaboración entre diferentes agentes, y con una dimensión práctica transversal a toda la experiencia educativa. Con este objetivo, se han lanzado distintos programas orientados a impulsar innovaciones educativas como:

- ▶ La incorporación del aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR) en el sistema.
- ▶ La implantación de los proyectos intermodulares en los currículos de formación.
- ▶ La digitalización y la introducción de la inteligencia artificial (IA) en la FP.
- ▶ El uso de la simulación como herramienta metodológica.

En este tipo de iniciativas, que en algunos casos se articulan como itinerarios a recorrer por los centros participantes, se combinan las actividades formativas a los equipos docentes, la elaboración de guías y otros recursos de apoyo al docente.



Tabla 16. Ejemplos de medidas para fomentar la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Aragón	Ciclos A.0	Programa plurianual que permite una integración progresiva del ACbR en los centros de FP.
Cataluña	Programa Innova FP	Propone tres itinerarios con apoyo, en dos niveles, a los centros que luego son certificados: retos empresa, innovación pedagógica e innovación tecnológica.
Comunidad Valenciana	Programa Innovatec y DigiVerd (Novigi+)	Programas que proponen un proceso continuo de trabajo a los centros para la transformación metodológica y digital del proceso formativo.
Área metropolitana de Barcelona	Proyecto Empresa Simulada	Transforma el aula en un contexto productivo o empresa real y ofrece al estudiante una visión integral y de 360° del entorno profesional futuro.

Fuente: elaboración propia.

3.4.4. Inversión para la transformación de espacios y equipamiento de los centros de FP

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia ha supuesto una importante palanca de la modernización de espacios y equipamientos en FP, y encuentra en las Aulas ATECA su mayor exponente. Se ha promovido la creación de 1.235 de estos espacios tecnológicos avanzados, que buscan reproducir entornos reales de trabajo con equipamiento avanzado, simuladores, conectividad reforzada y mobiliario flexible, para acercar al alumnado a las tecnologías y procesos que encontrará en su futuro profesional.

Su implementación, responsabilidad de las CC. AA., ha dado lugar a enfoques diversos y, en casos como Galicia, a programas más ambiciosos y especializados.

Junto con la oferta general de formación del profesorado de cada territorio algunas CC. AA. integran, como parte de sus programas de innovación, la participación del profesorado en acciones formativas específicas.

Tabla 17. Ejemplos de inversión para la transformación de espacios y equipamiento de los centros de FP

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Estatual	Aulas ATECA adaptadas al contexto de cada CC. AA.	Generaliza la presencia de aulas tecnológicas avanzadas en los centros de FP, evolucionando desde un modelo de dotación tecnológica estandarizada a la creación de espacios tecnológicos altamente especializados.
Galicia	Espazos de tecnoloxía aplicada na Formación Profesional	Propone, con dotación presupuestaria adicional, proyectos personalizados que transformen el espacio educativo en una reproducción exacta, inmersiva y de última tecnología de los entornos técnico-productivos reales de su sector.

Fuente: elaboración propia.

3.4.5. Acciones de formación, movilidad y redes de aprendizaje docente

En esta categoría de instrumentos encuadran iniciativas muy diversas, pero que tienen como elemento común la capacitación y el desarrollo profesional docente: formación del profesorado, acciones de movilidad e impulso de redes de aprendizaje entre centros y docentes.

Junto con la oferta general de **formación del profesorado** de cada territorio, que incorpora en mayor o menor grado acciones formativas para desarrollar las competencias docentes relacionadas con la innovación,

algunas CC. AA. integran, como parte de sus programas de innovación, la participación del profesorado en acciones formativas específicas.

Estas son las cuatro principales áreas de formación abordadas: digitalización, sostenibilidad, innovación metodológica y actualización técnico-profesional. En menor medida, aunque de forma creciente, comienzan a incorporarse a la oferta de formación acciones para la mejora de sus capacidades de gestión de la innovación.

Los programas de **movilidad** tienen dos escenarios: uno internacional, con ERASMUS+, y uno empresarial, con estancias formativas de docentes en empresas y otros programas de intercambio y actualización.

Tabla 18. Ejemplos de iniciativas de movilidad, gestión del conocimiento y desarrollo profesional docente

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Estatal	Programa Erasmus+ (KA1). Proyectos de movilidad de profesionales de los centros de FP y estudiantes.	Contribuyen a fortalecer las competencias profesionales, lingüísticas y personales, y fomentan la dimensión europea de la formación. Mejoran la empleabilidad del alumnado, la motivación del profesorado y la apertura internacional de las instituciones.
	Programa Erasmus+ (KA2). Alianzas estratégicas entre organizaciones para diseñar, probar y difundir prácticas y productos innovadores.	Fomentan la cooperación entre instituciones y entidades a nivel europeo, diseñando e implementando estrategias innovadoras que impulsen la mejora del currículo de la FP mediante recursos digitales, metodologías activas, colaboración empresarial y gestión de la calidad en los centros.
Castilla-La Mancha	Estancias formativas del profesorado en empresas, centros de FP y centros de excelencia.	Refuerzan la colaboración entre los distintos centros de FP, centros de excelencia y las empresas, con la finalidad de mantener actualizada la competencia técnica de los participantes en los procesos productivos del sector.
Cataluña	Innova FP. Turismo pedagógico y observación entre iguales.	Promueve en el profesorado participante una inmersión en el espacio de acción cotidiana y de reflexión educativa de otro docente con el fin de observar su práctica en un entorno real.
Varias CC. AA.	Estancias formativas del profesorado en empresas.	Se centran en facilitar la actualización tecnológica y productiva del profesorado en su familia profesional para su transferencia a la labor docente.

Fuente: elaboración propia.

Por último, las **redes docentes**, que actúan como espacios compartidos de aprendizaje entre iguales, permiten el encuentro de profesionales y proyectos, y contribuyen activamente a compartir prácticas y fortalecer la conexión entre la FP y el entorno productivo. Iniciativas de colaboración de la Fundación CaixaBank Dualiza con la Asociación FP Empresa, la Fundación EXE o InnovaProfe son ejemplos de estos espacios.

3.4.6. Programas orientados a resolver retos productivos planteados por empresas e instituciones

Otro instrumento de apoyo a la innovación son los programas orientados a la resolución de desafíos empresariales e industriales. Se trata de configurar equipos multidisciplinares para trabajar desde metodologías de aprendizaje colaborativo basado en retos reales que han identificado las empresas o la industria, proponiendo soluciones innovadoras como respuesta.

Estas iniciativas, que juntan a equipos, redefinen el papel de los centros de FP, ya que, en algunas de ellas, añaden a su responsabilidad en la formación

Otro instrumento de apoyo a la innovación son los programas orientados a la resolución de desafíos empresariales e industriales.

de profesionales, un rol como socios tecnológicos y aliados de innovación aplicada para las empresas. De esta forma, se genera un beneficio mutuo: las empresas obtienen soluciones y talento, mientras los centros mejoran y actualizan su conocimiento, enriqueciendo también la experiencia de aprendizaje de estudiantes y docentes.

Sus resultados son potencialmente transferibles y pueden traducirse en prototipos, nuevas soluciones tecnológicas o incluso iniciativas de emprendimiento.

Tabla 19. Ejemplos de programas orientados a resolver retos productivos planteados por empresas e instituciones

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Baleares, Islas	Hackathons de innovación	Desarrolla encuentros intensivos para la ideación de soluciones a retos empresariales con el objetivo de estimular las capacidades de innovación del alumnado.
Cataluña	24 horas de innovación	Desarrolla un gran <i>hackathon</i> intensivo de 24 horas ininterrumpidas donde el alumnado trabaja resolviendo retos productivos reales planteados directamente por las empresas.
Comunidad Valenciana	Talento PYME (Fase II)	En su segunda fase, este programa amplía el ámbito de colaboración con las empresas para identificar retos productivos en los sectores para abordar con los centros de FP.
Galicia	Programa Innovatech FP	Se centra en proponer una serie de retos vinculados a sectores estratégicos en Galicia para que el alumnado realice el diseño, prototipado e incorporación de las soluciones al tejido productivo, promoviendo además el emprendimiento industrial.
País Vasco	TKgune	Promueve que los centros desarrollen de forma proactiva soluciones de innovación aplicada con impacto directo en las empresas de su sector o territorio.
Área metropolitana de Barcelona	Proyecto Metropolis FPLab	Conecta a los centros de FP con el sistema metropolitano de Barcelona, permitiendo a lo largo del curso escolar que el alumnado resuelva retos corporativos reales mediante metodologías activas y transferencia de talento.

Fuente: elaboración propia.

3.4.7. Acciones de apoyo al emprendimiento innovador

El nuevo marco normativo de la FP incorpora el emprendimiento, junto a la innovación y la investigación aplicada, como eje. Los centros deben contar con espacios específicos –Aulas de Emprendimiento (APE)– que funcionen como viveros de ideas y empresas. Estas aulas buscan sensibilizar al alumnado, desarrollar competencias emprendedoras, ofrecer asesoramiento, facilitar la creación de proyectos y conectar la FP con el entorno empresarial. Están previstas 1.850 Aulas APE.

Junto con las aulas APE, algunos territorios incorporan también programas específicos para impulsar el emprendimiento, dotando de mayor fuerza a este eje.



**Tabla 20. Ejemplos de acciones de apoyo al emprendimiento innovador**

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Estatal	Aulas APE adaptadas al contexto de cada CC. AA.	Generaliza la presencia de aulas en el sistema de FP para fomentar las actitudes y competencias de emprendimiento en el alumnado.
Comunidad Valenciana	Programa Emprén (Novigi+) Proyecto Llança't: Vivers d'empresa	Programas complementarios que combinan la innovación pedagógica en FP para fomentar la cultura emprendedora en los centros y la creación de una red estable de viveros de empresa en centros de FP con financiación específica.
Galicia	Plan Eduemprende	Plan integral que comprende tres líneas de actuación: Fomento de cultura emprendedora, Desarrollo de habilidades empresariales y Conexión con el mundo empresarial. En conjunto, cuenta con 17 programas diferenciados e incluye un concurso de ideas Eduemprende Idea y una red de viveros de empresa.
País Vasco	Urratsbat	Programa pionero que se desarrolla desde hace más de 20 años, incorporado de forma sistemática en la red de centros de FP del País Vasco y que incluye el apoyo como semilleros de empresa en los propios centros.

Fuente: elaboración propia.

3.4.8. Acciones de comunicación y difusión de la innovación

Desde los ámbitos público y privado se organizan, anualmente, iniciativas de comunicación, divulgación y encuentro de centros, profesionales y proyectos. Estas acciones, ya sean presenciales o digitales y con distinto alcance de público, fomentan la visibilidad de la FP

como motor de innovación, impulsan la transferencia de conocimiento, generan motivación e interconectan a los centros, estableciendo sinergias en red y ampliando la proyección de la FP hacia empresas e instituciones externas.

Los formatos son variados, y combinan eventos de encuentro tradicionales –jornadas, congresos, seminarios, etc.–, con otros más innovadores y divulgativos –plataformas, mapas, nodos, etc.–.

Tabla 21. Ejemplos de acciones de difusión de la innovación

Ámbito territorial	Programa o iniciativa	Valor añadido
Estatal	Spain Skills	Desde el Ministerio de Educación, FP y Deportes se organiza Spain Skills que actúa como gran escaparate del talento del alumnado de FP, promoviendo la excelencia en las competencias profesionales y el reconocimiento social de la FP a través de competiciones de alto nivel, con más de 550 participantes en 2026.
	Jornadas anuales Erasmus+	Las jornadas anuales Erasmus+ del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) reúnen a cientos de participantes para difundir buenas prácticas, reconocer la calidad de los proyectos y reforzar el papel de Erasmus+ como herramienta clave de internacionalización educativa.
	Plataforma de resultados Erasmus+	La Plataforma de resultados Erasmus+ ofrece un escaparate europeo de proyectos innovadores, permitiendo localizar experiencias de referencia en FP y facilitando la transferencia y el escalado de buenas prácticas entre centros.
	Congreso anual de FP	El congreso anual de FP, coorganizado por la Asociación FP-Empresa y la Fundación CaixaBank Dualiza, se consolida como punto de encuentro estatal para compartir experiencias, tendencias y proyectos que modernizan la FP y refuerzan su vínculo con el tejido empresarial. En 2025, reunió a más de 1.300 docentes.
	Congreso Innovaprofes	El Congreso Innovaprofes, promovido por FP Innovación y la Fundación CaixaBank Dualiza, refuerza la creación de redes entre más de 150 docentes de FP y apoya la incorporación de metodologías innovadoras para afrontar los retos educativos del siglo XXI.
Aragón	Mapa de la innovación	El Mapa de la innovación de Aragón visibiliza y conecta proyectos innovadores de FP, facilitando la creación de redes entre centros y el intercambio de buenas prácticas en metodologías y relación con el entorno productivo.
	Seminarios anuales de responsables de innovación	Acciones de información y creación de red entre responsables de innovación de los Centros Públicos Integrados de Formación profesional (CPIFP) en Aragón.
Cataluña	Catalunya FP Biz Day	El Catalonia FP Biz Day reconoce las mejores prácticas de FP dual, destacando la excelencia de empresas, entidades y centros en la acogida de alumnado y en la calidad de la colaboración empresa-centro educativo.
Comunidad Valenciana	Nodos colaborativos (Novigi+)	La red de nodos colaborativos Novigi+ impulsa la innovación pedagógica y organizativa en la FP valenciana, promoviendo el trabajo en red entre centros y profesorado para extender metodologías activas y modelos de aprendizaje avanzados.
Galicia	Congreso de Innovación na Formación Profesional - FP Innova	El Congreso FP Innova convierte a Galicia en escaparate de la FP, reuniendo más de 11.000 asistentes y mostrando proyectos punteros de alumnado y centros en tecnología, emprendimiento y colaboración con empresas.
Varias CC. AA.	Jornadas de presentación de resultados de proyectos de innovación	Las jornadas de presentación de resultados de proyectos de innovación en distintas CC. AA. permiten difundir experiencias exitosas, reconocer el trabajo de los equipos y favorecer la transferencia de soluciones innovadoras entre centros de FP.

Fuente: elaboración propia.

3.4.9. Iniciativas de apoyo a la inclusión

Por último, aunque resultan menos numerosas, es posible identificar también algunas acciones adicionales orientadas a reducir la brecha educativa y promover la inclusión en el sistema. Este enfoque inclusivo se refleja en proyectos de diferente índole, con distintas aproximaciones al fenómeno:

- Por un lado, proyectos que se enmarcan en el ámbito de la FP de Grado Básico. Un ejemplo relevante en esta línea es el proyecto La Básica, promovido por la Fundación Empieza por Educar (EXE) y la Fundación CaixaBank Dualiza, que genera una comunidad de aprendizaje y formación a nivel estatal para profesionales de FP de Grado Básico, orientada a innovar en dicho grado compartiendo conocimiento, recursos y relaciones.
- Otra aproximación es la incorporación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el diseño curricular, con el objetivo de ofrecer una experiencia formativa más accesible, capaz de adaptarse a las diferentes necesidades de los estudiantes.
- Por último, el impulso de metodologías innovadoras como el Aprendizaje Servicio es el eje de la Convocatoria Aprenem de la pluja promovida por la Fundación COTEC, que financió el desarrollo de 16 proyectos de aprendizaje-servicio, ideados en centros de FP de la provincia de Valencia, que prestarán apoyo durante el año escolar a las poblaciones afectadas por la Dana el octubre de 2024.

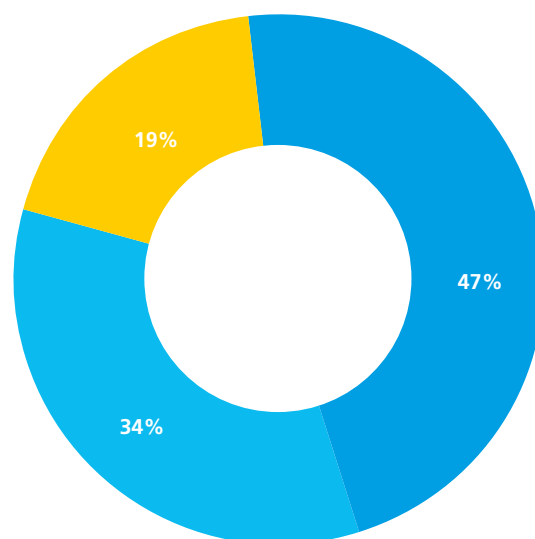
3.4.10. Los instrumentos de apoyo desde la perspectiva de los centros de FP

En este apartado se mostrará la percepción de los 258 centros de FP que han participado en la encuesta realizada en colaboración con la Asociación FP-Empresa. Como punto de partida, es relevante señalar que los centros de FP colaboran crecientemente en actividades de innovación tanto a nivel autonómico como estatal. Las convocatorias estatales adquieren fuerza a la vez que las iniciativas autonómicas. En este sentido, el 81% de los centros encuestados han colaborado con las autoridades autonómicas de forma habitual o en alguna ocasión en iniciativas de innovación, respecto al 19% que no han colaborado (Gráfico 4).

Gráfico 4. Porcentaje de centros que colaboran con su autoridad educativa en iniciativas de innovación

¿Habéis recibido apoyo o habéis colaborado en alguna iniciativa de innovación en FP promovida por vuestra autoridad educativa autonómica?

- Sí, participamos y recibimos apoyo de forma habitual
- Sí, pero solo en alguna ocasión
- No, no hemos participado en ninguna iniciativa



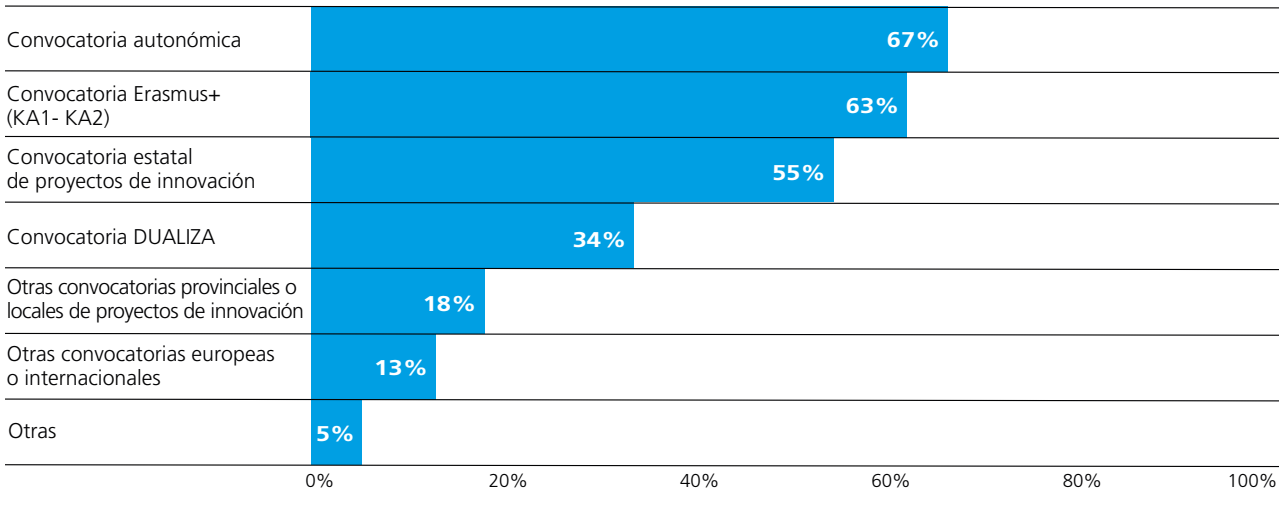
Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Estos resultados están alineados con los correspondientes a las convocatorias, dado que un 89% (Ver anexo. Tabla 68) del total de centros encuestados han podido desarrollar algún proyecto de innovación a través de convocatorias en los últimos tres años y las convocatorias autonómicas son las que cuentan con mayor nivel de participación, con un 67% del total (Gráfico 5). La Convocatoria Erasmus+ tiene 63% de penetración en las convocatorias que presentan los centros. Con un porcentaje menor, pero relevante, se encuentran la convocatoria estatal de proyectos de innovación con un 55% y la convocatoria de proyectos de innovación de la Fundación CaixaBank Dualiza, en colaboración con FPEmpresa, con un 34%.

El nivel de aprobación de proyectos es relativamente alto. Entre quienes se han presentado a un máximo de dos convocatorias, un 34% logra tasas de éxito superiores al 80% (Gráfico 6). En aquellos centros que han concurrido a más de tres convocatorias, esta proporción aumenta ligeramente hasta el 36%. Las diferencias más relevantes aparecen en los niveles de menor éxito. Un 27% de los centros con menor experiencia obtiene

Gráfico 5. Porcentaje de centros de FP participantes en convocatorias de proyectos de innovación, por tipo de convocatoria

¿Puedes señalar en qué tipo de convocatorias habéis recibido financiación para desarrollar proyectos de innovación? (respuesta múltiple).



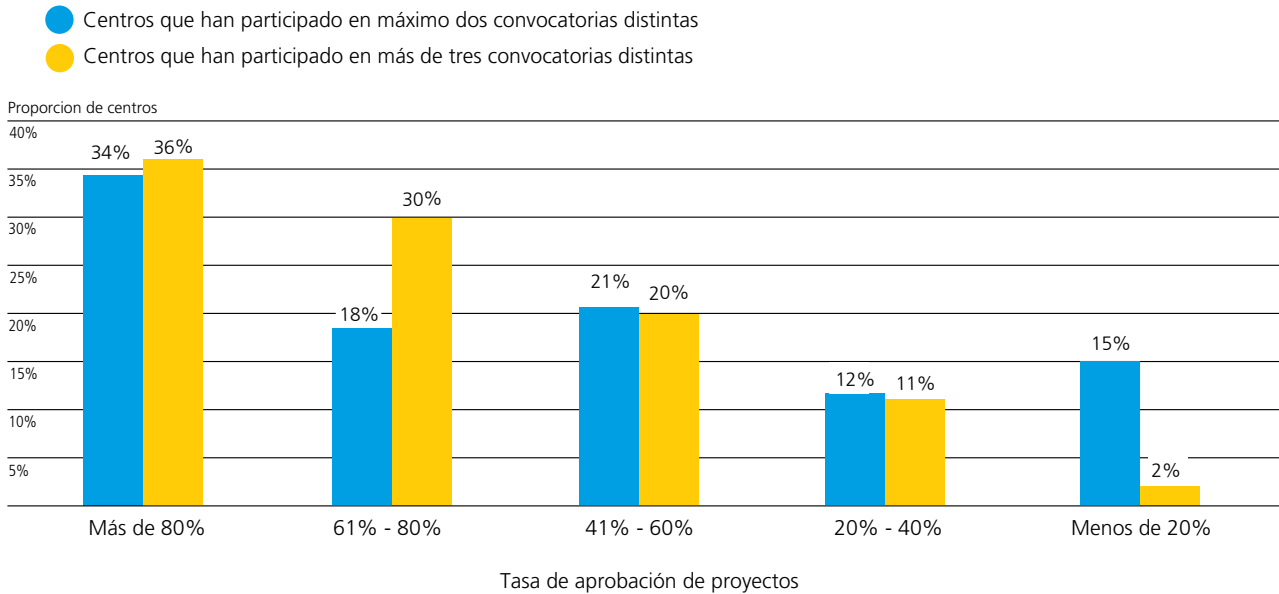
Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

tasas de aprobación inferiores al 40%, mientras que esta situación solo se da en el 13% de los centros con mayor recorrido en convocatorias. En conjunto, los datos sugieren que la experiencia acumulada contribuye a mejorar la capacidad de los centros para presentar proyectos con mayores probabilidades de aprobación.

En cuanto al tipo de proyectos desarrollados (Gráfico 7), los resultados obtenidos en la encuesta muestran que el 65% de los centros encuestados han desarrollado proyectos para desarrollar soluciones tecnológicas, nuevos productos o cambios en los procesos productivos en colaboración con empresas y/u otros centros.

Gráfico 6. Porcentaje de éxito en las convocatorias presentadas según el número de participación en convocatorias de innovación

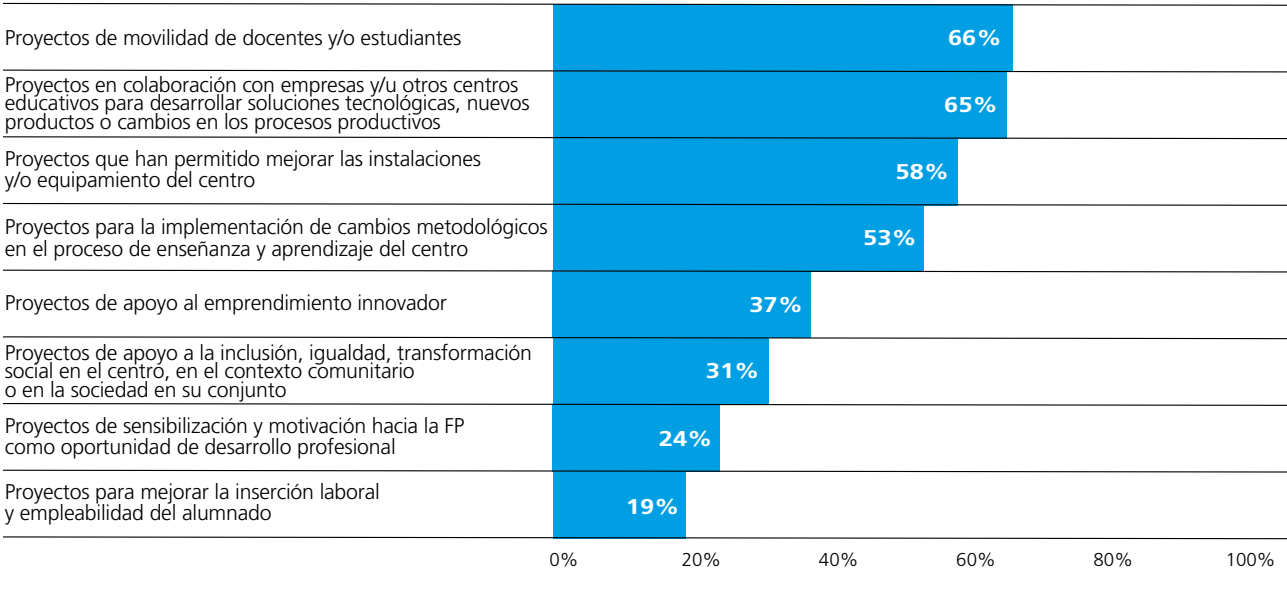
En los últimos tres años, ¿en cuántos proyectos de innovación habéis participado, recibiendo financiación a través de convocatorias estatales, autonómicas o internacionales, públicas o privadas? y ¿Cuál sería, de forma estimada, el porcentaje de éxito alcanzado en relación con el total de solicitudes de proyectos presentados por el centro en los últimos tres años?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Gráfico 7. Porcentaje de centros según el tipo de proyectos que han desarrollado

Por favor, señala el tipo de proyectos que habéis desarrollado (puedes seleccionar todas aquellas categoría en las que, al menos, habéis desarrollado un proyecto)



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



En el 53% de los casos, los proyectos abordaron la implementación de cambios metodológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el 58%, permitieron

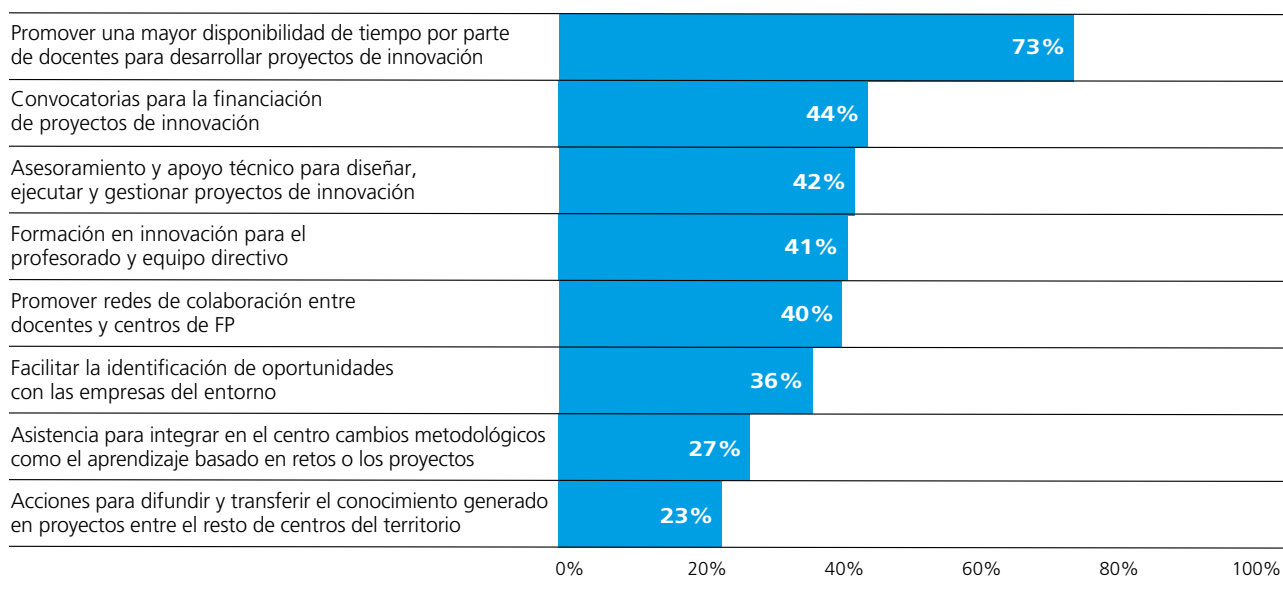
mejorar las instalaciones y el equipamiento del centro. Con menor presencia, hasta en un 37% de los casos, los proyectos se dirigieron a apoyar el emprendimiento innovador en el centro (Gráfico 7).

A continuación (Gráfico 8) se presenta la valoración de los centros encuestados sobre los recursos de apoyo a la innovación que deberían mejorar en su respectiva CC. AA. Por un lado, el 73% de los centros de FP encuestados consideran que sus plantillas docentes cuentan con mayor tiempo disponible para desarrollar proyectos de innovación. Por otro lado, con un porcentaje cercano al 40% del total de centros encuestados, existe otro grupo de demandas centradas en la necesidad de reforzar las convocatorias de proyectos, un mayor asesoramiento técnico para diseñar, ejecutar y gestionar proyectos, la promoción de redes de colaboración entre docentes y centros y la programación de formación específica en innovación para los equipos directivos y el profesorado.

A pesar del valor innegable de todos estos programas e iniciativas descritas, según los centros de FP participantes en el estudio sigue existiendo la necesidad de reforzar las capacidades de los centros de FP en clave de innovación, para así acelerar e intensificar el proceso de transformación en marcha.

Gráfico 8. Porcentaje de centros en función de las demandas realizadas de apoyo a la innovación

Indica a continuación los recursos de apoyo a la innovación que deberían mejorar en vuestra CC.AA.: (puedes elegir un máximo de 4)



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

3.4.11. Valor, aportaciones y retos de los instrumentos de apoyo a la innovación

En los últimos años, la innovación en FP se ha articulado sobre todo a través de una gran diversidad de instrumentos y programas de apoyo que, aunque a menudo funcionan de forma fragmentada y poco sistemática, han tenido un impacto multidimensional en centros, docentes, estudiantes y empresas, reforzando la conexión con el tejido productivo y situando a la FP como agente de innovación en su entorno. La radiografía de los diferentes instrumentos y programas muestra que, en general, están alineados y tienen encaje en las líneas de actuación hacia la innovación de los planes y estrategias de FP:

- ▶ La iniciativa más relevante, presente a nivel estatal y en la mayoría de los territorios, es el desarrollo de **convocatorias de proyectos de innovación**. Su análisis muestra que estas son heterogéneas, sin una tipología compartida y sujetas a cierta dispersión y fragmentación. No existe una visión integral en su definición y desarrollo. Se evidencia, por tanto, el carácter incipiente de estos programas y la **necesidad de una mayor integración y sistematización** que genere mayor homogeneidad en el sistema.

- ▶ También son numerosos los **programas de innovación educativa**, vinculados, especialmente, con **metodologías didácticas innovadoras**, basados en proyectos y retos, la **integración de la IA**, la simulación y los **proyectos intermodulares**. Estas líneas se combinan con formación docente, guías prácticas, y comunidades y redes de aprendizaje, que necesitan de un mayor liderazgo pedagógico y procesos de acompañamiento.
- ▶ Paralelamente, la **inversión en equipamientos y espacios** –impulsada, en gran medida, por financiación europea– con las aulas ATECA como ejemplo más visible, ha **acelerado la modernización tecnológica** y la aproximación a entornos reales de trabajo, aunque su capacidad transformadora depende del grado de integración en el proyecto pedagógico del centro y de su conexión con proyectos sólidos de innovación tecnológica y productiva.
- ▶ Los programas basados en el apoyo al **emprendimiento**, con las aulas APE como infraestructura de referencia, facilitan que la FP contribuya a generar nueva iniciativa económica, siempre que se **vinculen a sistemas reales de incubación y acompañamiento**.

- ▶ Las iniciativas de **inclusión**, aunque crecientes, todavía tienen margen para reforzar la dimensión social de la innovación atendiendo a brechas educativas, territoriales y vinculadas a colectivos en situación de vulnerabilidad.

Este abanico de instrumentos está contribuyendo claramente a impulsar procesos de innovación de los centros y sus docentes. Son las herramientas prácticas que permiten diseñar, impulsar y desarrollar los procesos de innovación en el sistema de FP, canalizando sus impactos en el sistema productivo. Este recorrido y análisis a través de todas ellas permite identificar qué **aportaciones** hacen de manera más relevantes al sistema, y los **retos vinculados a áreas de mejora**:

- ▶ Los esfuerzos de acercamiento y articulación del sistema de FP con el tejido productivo, incluyendo los programas para el abordaje conjunto entre centros y empresas de retos reales, reciben una insuficiente atención en muchos territorios. Si bien, son fundamentales para estimular el papel de la FP como motor de innovación, se identifica un esfuerzo desigual en los distintos entornos.
- ▶ Así, en ocasiones, no se convierten en programas estructurales con alcance para toda la red de centros, sino que, al hacerlos depender de la predisposición de cada centro o docente, existe el riesgo de dejar atrás a parte del sistema o no instalar suficientemente capacidades de innovación de manera sistémica.
- ▶ Existe falta de apoyo en la difusión y transferencia de los resultados generados en los programas. Si bien existen acciones puntuales valiosas e incluso con un gran alcance, la difusión de experiencias innovadoras sigue dependiendo, en gran medida, de eventos puntuales y no de mecanismos estables de transferencia y aprendizaje sistémico.
- ▶ En un sistema descentralizado como el español, es necesario seguir mejorando el aprendizaje mutuo entre los dos niveles de la Administración educativa y FP –nacional y autonómica–, identificando y compartiendo las mejores prácticas y lecciones aprendidas para poder transferirlas al conjunto del sistema con las adaptaciones necesarias.



IDEAS FUERZA

Cómo se impulsa la innovación en el sistema de FP: normativa, estrategias e instrumentos

El capítulo analiza el marco regulatorio, los planes estratégicos, las instituciones facilitadoras y los instrumentos de apoyo a la innovación que articulan el sistema de FP en España, identificando aportaciones, retos y áreas de mejora.

► Evolución desde lo experimental a la institucionalización

La LO 3/2022 supone un cambio de paradigma estructural y, junto con el RD 659/2023, sitúan la innovación en el centro del sistema de FP con un enfoque transversal y sistémico, pasando de propuestas fragmentadas a una transformación de estructura, procesos y cultura. Convierte en estructural lo que antes era experimental.

► Modelo de centro de FP innovador

La reforma configura un modelo de centro de FP innovador, con capacidades organizativas, tecnológicas y relacionales orientadas a la generación de innovación aplicada y su transferencia, articulado en ocho ámbitos: instituciones de referencia, oferta formativa, proyectos con tejido productivo, desarrollo docente, infraestructuras, metodologías, internacionalización y emprendimiento.

► Retos de implementación: del marco regulatorio a la práctica

Existen tres grandes desafíos: (1) integrar la innovación de forma viable y planificada (evitando una implantación fragmentada), (2) implantar las políticas con coordinación y monitorización (sin saturar a centros y docentes) y (3) construir colaboración estratégica entre las políticas de FP y las de I+D+I.

► Heterogeneidad de planes autonómicos y escasa evaluación

El análisis de planes estatales y autonómicos evidencia diferentes desarrollos y niveles de madurez. Aunque la mayoría aborda áreas como el liderazgo, el desarrollo docente, la infraestructura, la vinculación con empresas, la oferta y las metodologías, se detectan carencias generalizadas en gestión de la innovación e indicadores de seguimiento y evaluación.

► Las instituciones facilitadoras como elementos de la arquitectura institucional clave para el impulso de la innovación

Los **centros de innovación aplicada en FP** son promotores y mediadores estructurales de innovación. La encuesta evidencia su impacto: el 75% de centros de FP en CC. AA. con este tipo de institución participa, frecuentemente, en iniciativas de innovación, frente al 34% donde no existe.

La **Red Estatal de Centros de Excelencia**: 77 centros agrupados por sectores productivos y 112 millones de euros de presupuesto que están generando una modernización profunda, nuevos equipamientos y proyectos de alto impacto. Sin embargo, enfrentan retos como sobrecarga burocrática, riesgo de silos internos y su sostenibilidad cuando finalicen los fondos europeos.

Los **Centros de Referencia Nacional** aportan experiencia sectorial y formación, el SEPIE introduce la dimensión internacional vía **Erasmus+** (de 436 proyectos en 2021 a 1.019 en 2025) y más de 300 **CIFP** operan con mandato de innovación. El mayor reto no es crear nuevas instituciones, sino articular las existentes.

► Catálogo amplio pero fragmentado de instrumentos de apoyo a la innovación

Se identifican nueve tipologías de instrumentos (convocatorias, integración con tejido productivo, innovación didáctica, equipamiento, formación docente, retos productivos, emprendimiento, difusión e inclusión). Funcionan de manera fragmentada y poco sistematizada, faltando canales estables de transferencia y aprendizaje sistémico entre administraciones.

Las convocatorias de proyectos de innovación es el instrumento más dinámico, destacando la convocatoria del MEFPD con 30 millones de euros y 257 proyectos. En 2025 se ha invertido unos 37,5 millones de euros en convocatorias de proyectos, lo que impulsa la innovación. Sin embargo, son heterogéneas y con un punto crítico: solo el 27% del profesorado dispone de tiempo específico no lectivo para desarrollarlos.

4

Cómo se integra la Formación Profesional en el sistema de I+D+I



Formación Profesional en el sistema de I+D

3 aproximaciones

“La relación entre la FP y el sistema de I+D+I puede tener tres aproximaciones.”



FP como agente del sistema de I+D+I

ESTADO
La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 establece las bases de la política de innovación.



FP como palanca de desarrollo territorial

COMUNIDADES AUTÓNOMAS
Estrategias regionales de especialización inteligente S3, planes autonómicos.



La innovación pública en el diseño de políticas de FP

INNOVACIÓN PÚBLICA
Iniciativas como la compra pública innovadora y el refuerzo de la protección de la propiedad intelectual.

Situación actual

Niveles de participación del sistema de FP en las políticas de I+D+I

	Nivel de participación	Rol de la FP
Nivel actual de España 	Nivel 1 La práctica invisibilidad de la FP en las políticas de innovación	No se reconoce su papel como agente de innovación ni se vincula con objetivos o acciones de I+D+I.
	Nivel 2 La FP como herramienta para el desarrollo de profesionales	Papel de apoyo como agente de conocimiento en el desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas, sin atribuirle capacidad de transferencia o innovación.
	Nivel 3 La FP como actor con un reconocimiento parcial	Papel activo en innovación aplicada y reconoce el valor de la formación dual por parte de centros de FP referentes en el territorio.
	Nivel 4 El comienzo de la integración estratégica de la FP	Agente del sistema de innovación vinculado a sectores prioritarios, con capacidad de transferencia e innovación aplicada.

Barreras y oportunidades para integrar la FP dentro del sistema de I+D+I

Barreras identificadas

1

La concepción de innovación en las políticas de I+D+I no incluye el valor y el papel del sistema de FP.

2

La falta de presencia de la FP en las estructuras de gobernanza de las políticas de innovación.

3

Sin acceso a la financiación de la innovación aplicada a través del sistema de I+D+I.

4

Necesidad de mayor implicación empresarial en proyectos de innovación con centros de FP.

5

Reforzar la percepción de la FP como agente activo del sistema de I+D+I.

6

Escasa consolidación de los recursos organizativos de los centros de FP y su impacto en las capacidades de innovación.

7

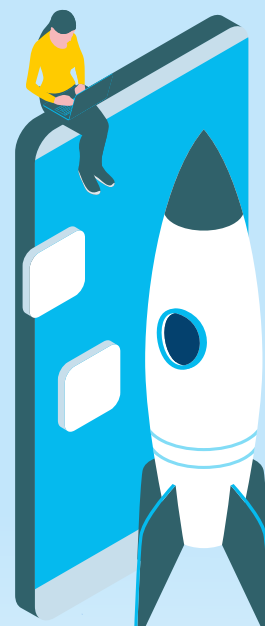
Atomización y necesidad de autonomía de los centros de FP.

8

Apoyar a instituciones mediadoras de apoyo a la innovación.

Oportunidades y roles de la FP

Oportunidades	Rol de la FP
Elaboración de estrategias de I+D+I que integren la FP	Actor estratégico del sistema de innovación
Integración político-institucional de la FP en las políticas de innovación	Agente de gobernanza multinivel
Diseño de convocatorias que integren a los centros de FP con financiación suficiente	Ejecutor de proyectos de innovación aplicada y transferencia
Creación de vías para proyectos y servicios de innovación con empresas	Socio tecnológico de proximidad para pymes
Creación de un imaginario compartido donde la FP se perciba como sujeto de innovación	Agente legitimado del sistema de innovación
Dotar a los centros de capacidades organizativas para la innovación	Organización generadora de innovación
Potenciar redes de innovación entre centros de FP y agentes facilitadores	Nodo en redes de innovación territorial y sectorial
Reforzar las instituciones de apoyo a la innovación y la transferencia	Interfaz de transferencia y conexión
Mantener el rol estructural ya existente	Proveedor de servicios de formación técnica





Una de las principales aportaciones de este trabajo es la aproximación que se realiza a la relación entre el sistema de FP y el sistema de I+D+I. Perfilar un marco de actuación estratégico, institucional y práctico que refleje la complementariedad de los dos ámbitos, la FP y el sistema de innovación, poniendo en relación las aportaciones mutuas que ambos contextos tienen en la construcción y el desarrollo del otro, es el objeto de este capítulo.

La relación entre la FP y el sistema de innovación, junto con sus planes y estrategias puede abordarse desde tres enfoques distintos.

- ▶ La FP en el sistema de I+D+I, y su participación en sus políticas e instrumentos.
- ▶ La FP como palanca de desarrollo territorial.
- ▶ La potencialidad que la innovación pública y sus herramientas tienen en el diseño de políticas públicas de FP.

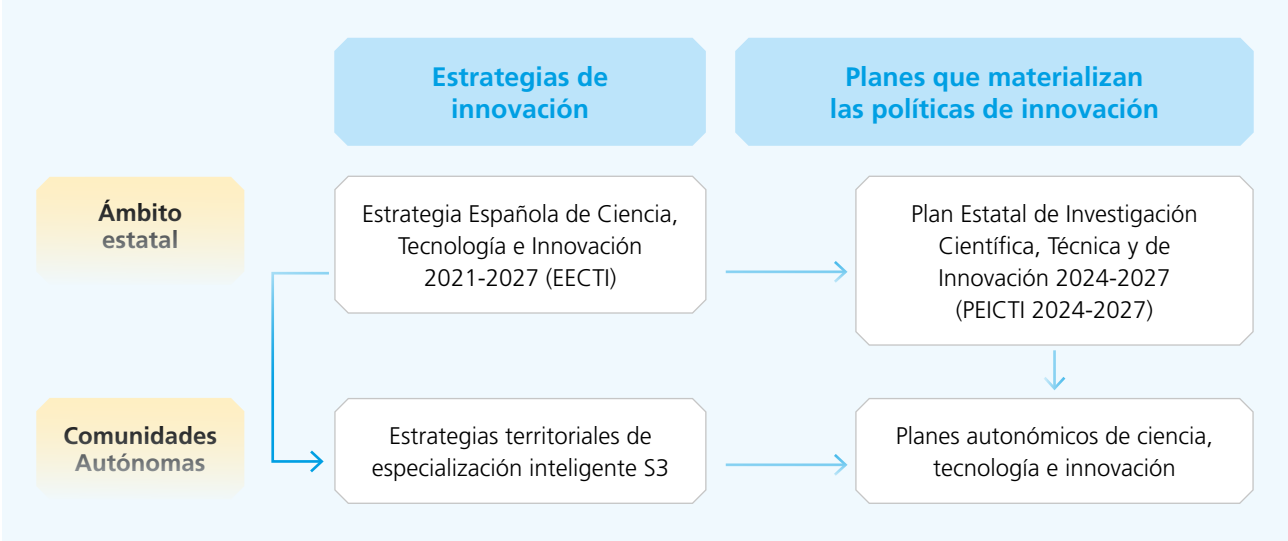
Perfilar un marco de actuación estratégico, institucional y práctico que refleje la complementariedad de la FP y el sistema de innovación, poniendo en relación las aportaciones mutuas que ambos contextos tienen en la construcción y el desarrollo del otro, es el objeto de este capítulo.

4.1. La Formación Profesional en el sistema de I+D+I

Las políticas y los programas de innovación en España se enmarcan en la actualidad en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 (EECTI), como instrumento que fija los objetivos y prioridades en I+D+I en España. Esta estrategia, que establece las bases de la política de innovación durante este periodo, ha quedado configurada como la Estrategia de Especialización Inteligente Estatal S3. De esta forma, España se alinea con el modelo de innovación promovido por la Comisión Europea, siendo, además, un requisito necesario para que los países miembros participen de los Fondos Estructurales, tanto en el periodo 2014-2020 como en el actual 2021-2027.

Por tanto, constituye el vértice a partir del cual se formulan los programas y las iniciativas estatales de apoyo a la innovación integrados en el vigente Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2024 2027 (PEICTI 2024 2027) y el marco en torno al cual las comunidades autónomas (CC. AA.) han definido sus propias estrategias de especialización inteligente S3 y, de forma análoga al Estado, los planes que sirven de instrumento para lograr los fines identificados en su propia estrategia.

Figura 3. Estrategias y Planes de Innovación a nivel estatal y autonómico



Fuente: elaboración propia a partir de la EECTI (2021), PEICTI (2024) y las estrategias RIS3 y planes de ciencia, tecnología e innovación autonómicos.

Con carácter general, se aprecia una presencia muy limitada de la FP en estas estrategias y planes de innovación. Son escasas las menciones a la FP en estos documentos, ni como colaborador ni mucho menos como agente institucional del sistema, y salvo en regiones pioneras, la FP no se incluye sistemáticamente como un tema de innovación regional ni como un actor clave en la gobernanza de las RIS3 (Moso-Díez, 2020).

La revisión de las diferentes estrategias de I+D+I permite graduar el nivel de visibilidad y el reconocimiento institucional y estratégico que se otorga a la FP en el sistema de innovación:

Tabla 22. Niveles de participación de la FP en las políticas de I+D+I

Nivel de participación	Descripción general	Rol de la FP
Nivel 1 La práctica invisibilidad de la FP en las políticas de innovación	La FP apenas aparece en las estrategias de innovación, reducida a un dato de contexto educativo o demográfico.	No se reconoce su papel como agente de conocimiento ni se vincula con objetivos o acciones de I+D+I.
Nivel 2 La FP como herramienta para el desarrollo de profesionales	La FP se considera, principalmente, un medio para ajustar la oferta formativa a las necesidades del mercado laboral.	Apoyo al desarrollo de competencias y mejora de la empleabilidad, sin atribuirle capacidad de transferencia o innovación.
Nivel 3 La FP como actor con un reconocimiento parcial	Se reconoce el papel innovador de la FP de forma limitada, sobre todo a través de modalidades específicas.	Papel activo en innovación aplicada y reconoce el valor de la formación dual por parte de centros de FP referentes en el territorio.
	Ejemplos relevantes	
	En el caso de Castilla y León, se reconoce a la FP como agente impulsor de I+i (investigación e innovación) a través de sus centros de excelencia y como agente clave en las vocaciones STEM. En el ámbito estatal, el PEICTI 2024 2027 cuenta con una partida específica de 40 millones de euros (de un total de 18 mil millones de I+D+I) destinados a proyectos de innovación e investigación aplicadas y transferencia del conocimiento en FP.	
Nivel 4 El comienzo de la integración estratégica de la FP	La FP se integra explícitamente en las estrategias de innovación y participa en la gobernanza de las políticas.	Agente del sistema de innovación vinculado a sectores prioritarios, con capacidad de transferencia tecnológica.
	Ejemplos relevantes	
	El Plan Gallego de Investigación e Innovación 2025-2027 incorpora explícitamente el apoyo al desarrollo y reconocimiento de proyectos de innovación tecnológica y científica impulsados por centros públicos de FP como espacios de referencia. Dentro de sus cinco grandes programas, el plan incluye un eje específico orientado a reforzar la conexión entre conocimiento, tecnología y sectores productivos, donde se prevé el impulso de proyectos de innovación tecnológica y científica desarrollados en el ámbito de la formación y la cualificación, en coherencia con las competencias de la Consejería de Educación, Ciencia, Universidades y Formación Profesional. En este contexto, el plan incorpora de forma expresa el apoyo al desarrollo y reconocimiento de proyectos de innovación impulsados por centros públicos de FP como parte del sistema gallego de I+D+I, integrándolos junto a universidades, centros tecnológicos y otros organismos de investigación.	

Fuente: elaboración propia.

Otra dimensión de la participación de la FP en el sistema de I+D+I es el uso de sus **instrumentos**, y las patentes, como herramienta de **protección de la innovación**, es uno de los más relevantes del sistema y con mayor potencial para el ámbito de la FP.

La contribución de la FP a la innovación productiva desarrollada a través de proyectos genera, en ocasiones, activos susceptibles de ser registrados y protegidos. En España, la innovación técnica y productiva se protege mediante la propiedad industrial, y se gestiona a través de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), principalmente mediante patentes, modelos de utilidad, marcas, nombres comerciales y diseños industriales.

En el ámbito de la FP, donde predomina la innovación incremental aplicada a la mejora de procesos y servicios, el modelo de utilidad y el diseño industrial son las modalidades más adecuadas por su sencillez, menor coste y utilidad para proteger mejoras técnicas sobre productos, objetos o procesos.

La ausencia de estadística sólida que avale el nivel de aplicación de la protección de la propiedad industrial en la FP, dificulta poder valorar realmente hasta qué punto es una realidad en el sistema, aunque la percepción de actores participantes en el estudio invita a pensar que es muy escasa en estos momentos.

A pesar de ello, el registro de la propiedad industrial generada por la FP tiene diferentes beneficios para el sistema:

- ▶ Integra los resultados de los proyectos en el acervo de conocimiento disponible y favorece su transferencia.
- ▶ Supone un reconocimiento oficial a la labor innovadora de centros y docentes, reforzando su visibilidad, posicionamiento y participación en premios y certámenes.
- ▶ Otorga al titular control sobre la explotación y, además, la posibilidad de obtener retornos económicos mediante licencias o cesiones, especialmente en iniciativas de emprendimiento.

Además, contribuye a que docentes y estudiantes tomen conciencia del valor de la innovación y de la propia propiedad industrial, se familiaricen con sus procedimientos de protección y desarrollen competencias profesionales vinculadas a la transferencia y cultura de innovación dentro de los centros de FP.

Es precisamente esta falta de conocimiento sobre los procesos formales de transferencia y sus instrumentos, junto con los desajustes administrativos entre la gestión de un centro de FP y los protocolos y requisitos que estos procesos demandan, donde se encuentran las principales barreras para incrementar su presencia en el ámbito de la FP, tales como:

- ▶ El desconocimiento general sobre la aplicabilidad de estas figuras de protección a los proyectos de FP y la escasa cultura de protección de la innovación.
- ▶ Las dificultades de gestión derivadas de la complejidad de usar un NIF propio para la presentación del registro en muchos centros públicos.
- ▶ La complejidad técnica de la redacción de solicitudes, especialmente de patentes.
- ▶ La ausencia de unidades de apoyo especializadas similares a las oficinas de transferencia universitarias.

A ello se suma la falta de un marco legal claro sobre la titularidad de los resultados cuando confluyen estudiantes no asalariados, centros de FP, docentes y empresas externas en la invención, lo que complica tanto el registro como el seguimiento sistemático de los derechos de propiedad industrial generados.

Como referencia para el conjunto del sistema, en Galicia, a través del *Centro Galego da Innovación da Formación Profesional Eduardo Barreiros*, ya se están asumiendo funciones de apoyo para la presentación de modelos de utilidad y se avanza hacia una normativa específica que regule el tratamiento de la propiedad industrial generada en el sistema de FP.

La ausencia de estadística sólida que avale el nivel de aplicación de la protección de la propiedad industrial en la FP, dificulta poder valorar realmente hasta qué punto es una realidad en el sistema.

4.2. La Formación Profesional como palanca de desarrollo territorial y sectores estratégicos

El nivel autonómico ofrece un contexto más propicio para establecer este anclaje de la FP en el sistema de innovación. El desarrollo territorial gira en torno a una serie de ámbitos estratégicos que están jugando el papel de proyectos tractores, en los que debe articularse la estrategia de innovación en la FP con un doble papel, contribuir a su consolidación y utilizarlos como referente para la generalización de las innovaciones.

Este enfoque, que posiciona a la FP como **proyecto estratégico dentro del territorio**, posiciona a la innovación como elemento clave para desencadenar los procesos de transformación de los sistemas productivos, territoriales, de conocimiento y formativos para hacer frente a los cambios vigentes. Las políticas y los recursos dirigidos a la innovación constituyen los principales soportes para integrar la FP como uno de los motores del cambio. Un caso que ejemplifica la apuesta por la FP como agente de innovación productiva es el programa estratégico del Gobierno de Canarias SmartHub 360.

Tabla 23. Experiencias de innovación

2	Proyectos estratégicos del Gobierno de Canarias: SmartHub 360	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Islas Canarias	Transferencia de conocimiento entre el sistema de I+D+I y la FP	Director General de Coordinación Orgánica y Proyectos Estratégicos
Objetivos		
Facilitar la evolución del sistema de formación, conocimiento e innovación para dar respuesta a las demandas de la economía digital y de las estructuras organizativas del futuro.		
Valor añadido		
▶ Creación de aulas SmartHub 360 como entornos avanzados de trabajo, formación y colaboración, equipados con tecnologías como la proyección 360°, sensorización de superficies, mesas táctiles interactivas, sistemas de videoconferencia de última generación y software de gestión de contenidos. ▶ Refuerza los mecanismos de transferencia de conocimiento entre centros tecnológicos de investigación, formación profesional, universidades y sectores productivos, desde la perspectiva de las áreas estratégicas declaradas por el Gobierno de Canarias, entre las que se encuentra la propia FP.		

Fuente: elaboración propia a partir del Gobierno de Canarias (2025).



Sin embargo, de la misma forma que el sistema de I+D+I debe aprovechar el potencial que ofrece la FP, esta última también tiene una responsabilidad a la hora de apoyar el desarrollo territorial focalizándose en las prioridades de innovación definidas a través de las **estrategias de especialización inteligente**.

Aunque no toda la innovación que producen los centros debe dirigirse a las prioridades identificadas en el territorio, sí deberían tener, al menos, una presencia clara que muestre ese compromiso de las políticas de FP por apoyarlas.

Para comprobar esta orientación de la FP hacia las prioridades de innovación territorial, se puede observar, en primer lugar, si los programas de apoyo a la innovación tecnológica y productiva que protagonizan los centros de FP se focalizan, o al menos atienden con especial interés, en esos sectores prioritarios donde se debe centrar la I+D+I. Aunque no toda la innovación que producen los centros debe dirigirse a las prioridades identificadas en el territorio, sí deberían tener, al menos, una presencia clara que muestre ese compromiso de las políticas de FP por apoyarlas.

La revisión sistematizada de las diferentes convocatorias, estatal y autonómicas, en las que pueden participar los centros de FP muestra diferentes niveles de alineación con las prioridades de las estrategias de especialización inteligente:

- ▶ En un **primer nivel**, y con carácter general, la mayor parte de convocatorias promueven una alineación con sus estrategias S3 transversal o generalista, sin una orientación sectorial concreta:
 - *Transversal*: se priorizan vectores horizontales (digitalización, verde, STEAM, igualdad, emprendimiento) aplicables a casi cualquier sector o familia profesional.

- *Generalista sectorial*: se hace referencia genérica a sectores estratégicos, retos emergentes, tejido productivo o sectores clave de la economía regional, sin remitir a la lista cerrada de dominios RIS3 ni exigir coherencia directa con una matriz de especialización.
- ▶ En un **segundo nivel**, podemos encontrar territorios, como Galicia, donde sí se realiza una asociación explícita a las áreas RIS, especialmente en su convocatoria vinculada al desarrollo de retos tecnológicos.
- ▶ En un **tercer nivel**, como caso especialmente singular, encontramos al País Vasco, donde se produce una mención explícita a la Estrategia de Especialización Inteligente S3 y al Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 (PCTI 2030) en las convocatorias de proyectos de innovación de la FP. Además, la alineación de los proyectos con las líneas de actuación allí definidas es uno de los criterios empleados para la selección de las iniciativas financiadas.

Otra forma para evidenciar la orientación de la FP hacia las prioridades sectoriales y territoriales de innovación es comprobar hasta qué punto los centros de FP aprovechan su capilaridad y cercanía con las empresas para **monitorizar la innovación tecnológica y productiva** que se está produciendo en los sectores y, en concreto, en aquellos que resultan prioritarios para el territorio. Esta actividad no se realiza de forma estructurada y generalizada en el sistema de FP, por cuanto requiere un nivel de madurez en la integración de la innovación en el sistema muy alto.

Es interesante destacar el caso del País Vasco a través de sus Nodos de Red en FP en Euskadi, iniciativa promovida por su centro de innovación aplicada en la FP, Tknika. Estos nodos son una pieza específica del sistema vasco de investigación e innovación aplicada en FP, diseñados para anticipar cambios tecnológicos y orientar qué debe hacer la red de centros para alinear su actividad con la Estrategia de Especialización Inteligente S3 y en el PCTI Euskadi 2030.

Tabla 24. Ejemplos de innovación. Sistema de monitorización de la innovación tecnológica en los sectores prioritarios en el País Vasco

3 Sistema de monitorización de la innovación tecnológica en los sectores prioritarios en el País Vasco		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
País Vasco	Integración del sistema de FP en la I+D+I	Viceconsejería de FP
Objetivos		
Realizar prospectiva sistemática en ámbitos estratégicos ligados a la Estrategia de Especialización Inteligente y al Plan Vasco de FP a través de nodos de vigilancia tecnológica.		
Valor añadido		
▶ En los nodos participa una red amplia de asesores procedentes de los propios centros de FP. ▶ Recogen y analizan información junto con empresas referentes y agentes de innovación, y la comparten con los centros de FP mediante sesiones de transferencia y boletines periódicos. ▶ Permiten actualizar el conocimiento sobre el estado de la técnica en los docentes de FP. ▶ Ayudan a incorporar en el currículo la innovación tecnológica-productiva identificada. ▶ Sirven para dar prioridad a los proyectos de innovación aplicada alineados con las necesidades detectadas. ▶ Consolidan la red de colaboración entre profesionales del sistema de FP y las empresas referentes de innovación.		

Fuente: elaboración propia a partir de <https://tknika.eus/>

4.3. La innovación pública en el desarrollo de políticas de Formación Profesional

Se entiende por innovación pública, “el conjunto de prácticas mediante las que el sector público –con toda su diversidad orgánica y funcional– mejora de forma significativa su organización, sus procesos y los servicios que presta” (Moñux, 2022).

La Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo 2.f incluye el compromiso de “promover la innovación pública, entendida como aquella innovación protagonizada por el sector público y, en particular, la capacidad de experimentar en política pública, diseñar intervenciones basadas en evidencias –especialmente científicas–, regular atendiendo al impacto normativo en innovación, desarrollar bancos de pruebas y desplegar una contratación pública comprometida con la incorporación de soluciones innovadoras y de I+D”.

En España, la Formación Profesional ha encontrado en las innovaciones de testeo y adquisición de soluciones un instrumento útil para el desarrollo de sus políticas.



En España, la FP ha encontrado en las innovaciones de testeo y adquisición de soluciones un instrumento útil para el desarrollo de sus políticas. Este eje de innovación pública constituye el de las denominadas “políticas de innovación del lado de la demanda”, en las que “el sector público se abre a testear e incorporar nuevas soluciones, convirtiéndose en un espacio de pruebas para proveedores y la ciudadanía, generando espacios compartidos entre actores de la Administración, la comunidad empresarial y la sociedad civil”. La clave de este grupo de políticas de innovación es el cambio de rol que asume la Administración, que pasa de ser impulsora de investigación científica y de I+D, a ser “compra-

dor proactivo” de las nuevas soluciones y prototipos.

Dentro del paquete de políticas desde la demanda, la **Compra Pública de Innovación** es de los enfoques más destacados. Este instrumento activo de la política de innovación utiliza la contratación pública para adquirir nuevos productos, servicios o tecnologías que no existían aún en el mercado, o que suponen mejoras sustanciales respecto a los existentes.

En España existe un caso pionero de aplicación de esta herramienta en el diseño de políticas de FP: el proyecto XenIAGal FP en Galicia.

Tabla 25. Experiencias de innovación.
Proyecto de compra pública innovadora (CPI) XenIAGal FP

4	Proyecto de compra pública innovadora (CPI) XenIAGal FP		
Ámbito territorial		Tipología	Promotor
Galicia		Integración del sistema de FP en la I+D+I	Axencia Galega de Innovación (GAIN)
Objetivos			
Transformar el modelo actual hacia un sistema unificado y flexible que permita la personalización del aprendizaje, la formación práctica en entornos seguros y una orientación profesional basada en datos en tiempo real, conectando de forma bidireccional el sistema educativo con el tejido productivo.			
Valor añadido			
▶ Establece un nuevo paradigma en la FP mediante la integración masiva de tecnologías disruptivas (inteligencia artificial (IA), <i>big data</i> y realidad inmersiva) para alinear la oferta educativa con las demandas de la Industria 5.0 y garantizar la sostenibilidad del sistema. ▶ Propone un cambio disruptivo en la FP basado en tecnología en el aprendizaje adaptativo, la simulación inmersiva, la orientación y la planificación educativa. ▶ La GAIN ha incluido a XenIAGal FP en su propuesta de proyectos incluidos en la línea FID de “Fomento de la Innovación desde la Demanda”, impulsada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.			

Fuente: elaboración propia a partir de la Axencia Galega de Innovación (GAIN) (2025).

4.4. Barreras y retos para una mayor interacción entre la FP y el sistema de innovación

Ahora, el análisis realizado muestra que no existe una incorporación estructural de la FP en los sistemas de innovación, ni a nivel nacional ni autonómico. Invertir esta situación requiere profundizar en las causas de esta baja permeabilidad entre ambos sistemas, identificando las principales barreras que están dificultando esta relación, y los retos y las oportunidades de mejora que permitan aprovechar mejor el potencial de la FP para contribuir a la innovación, un potencial que en este momento estaría siendo desaprovechado.

4.4.1. Oportunidades y roles de la FP en el sistema de I+D+I

Desde el punto de vista de roles funcionales ya existentes, la FP dispone de las capacidades necesarias como herramienta de capacitación de nivel técnico, tanto a los equipos que participan en los proyectos de I+D+I como, sobre todo, a la hora de formar a los profesionales que posteriormente transfieren a las empresas la innovación desarrollada.

A este papel de la FP como proveedora de formación técnica, se le suman otros roles funcionales clave, como la participación directa en proyectos de I+D+I o la prestación de servicios de innovación a empresas, que, sin embargo, muestran todavía un nivel de desarrollo limitado o muy bajo. En este sentido, la FP puede incorporarse al desarrollo de proyectos de I+D+I como aliado en diferentes etapas del proceso de investigación y desarrollo, gracias al conocimiento que tiene del estado de la técnica, por sus recursos e instalaciones y por las capacidades de los perfiles docentes con los que cuenta.

El análisis pone de relieve el potencial de la FP en ámbitos menos desarrollados, pero estratégicos, como la labor de vigilancia tecnológica y de identificación de necesidades de innovación. Esta función se podría desempeñar gracias a su capilaridad y proximidad con el tejido empresarial, pero, actualmente, se encuentra escasamente sistematizada. El refuerzo de esta sistematización ayudaría a la definición de las prioridades sectoriales donde el I+D+I debe focalizarse.

En el plano de la gobernanza, la FP presenta un claro déficit de integración. A pesar de su potencial para contribuir a la definición de prioridades de innovación, su participación en los espacios de toma de decisiones sigue siendo muy reducida, lo que limita su capacidad para influir en el diseño de las políticas de I+D+I. Es necesario que la FP esté informada y participe en la toma de decisiones sobre las prioridades territoriales de innovación y sobre las líneas de trabajo y programas de fomento a la I+D+I en las que, como hemos visto, podría participar.

Por último, emergen una serie de roles de carácter sistémico, vinculados a la transformación del propio sistema de innovación. Entre ellos destacan la necesidad de consolidar a la FP como un actor legitimado dentro del sistema, su papel como nodo en redes de innovación y el refuerzo de estructuras intermedias de apoyo a la transferencia. Estos elementos, aunque todavía incipientes, resultan fundamentales para avanzar hacia una integración estructural de la FP en el sistema de I+D+I.

La siguiente tabla sintetiza las oportunidades y los roles identificados:

Tabla 26. Tabla resumen de oportunidades y roles de participación de la FP en las políticas de I+D+I

Oportunidades	Rol de la FP	Tipo	Nivel actual
Elaboración de estrategias de I+D+I que integren la FP	Actor estratégico del sistema de innovación	Gobernanza	Muy Bajo
Integración político-institucional de la FP en las políticas de innovación	Agente de gobernanza multinivel	Gobernanza	Bajo
Diseño de convocatorias que integren a los centros de FP con financiación suficiente	Ejecutor de proyectos de innovación aplicada y transferencia	Funcional	Muy bajo
Creación de vías para proyectos y servicios de innovación con empresas	Socio tecnológico de proximidad para pymes	Funcional	Bajo
Creación de un imaginario compartido donde la FP se perciba como sujeto de innovación	Agente legitimado del sistema de innovación	Sistémico	Bajo
Dotar a los centros de capacidades organizativas para la innovación	Organización generadora de innovación	Funcional	Bajo
Potenciar redes de innovación entre centros de FP y agentes facilitadores	Nodo en redes de innovación territorial y sectorial	Sistémico	Bajo
Reforzar las instituciones de apoyo a la innovación y la transferencia	Interfaz de transferencia y conexión	Sistémico	Bajo
Mantener el rol estructural ya existente	Proveedor de servicios de formación técnica	Funcional	Medio

Fuente: elaboración propia.

4.4.2. Barreras y retos

El recorrido de la relación entre FP y el sistema de innovación que ha ocupado este capítulo permite identificar las **barreras** que actúan como limitantes, así como los **retos** vinculados a las mismas que permitirían mejorar de manera significativa esta relación de complementariedad entre ambos sistemas. Son ocho los ámbitos de mejora propuestos:

1. La concepción de innovación en las políticas de I+D+I.
2. La presencia de la FP en las estructuras de gobernanza de las políticas de innovación.
3. La financiación de la innovación aplicada a través del sistema de I+D+I.
4. La implicación de las empresas en proyectos de innovación con centros de FP.
5. La percepción de la FP como agente activo del sistema de I+D+I.
6. Los recursos organizativos de los centros de FP y su impacto en las capacidades de innovación.
7. Atomización y autonomía de los centros de FP.
8. Instituciones mediadoras de apoyo a la innovación.



1. La concepción de innovación en las políticas de I+D+I

Una barrera clave se encuentra en la concepción tradicional de la innovación en la literatura científica y en las políticas de I+D+I, que priorizan la innovación generada desde la ciencia, frente a la innovación aplicada o incremental basada en el hacer, el usar y el interactuar (Jensen, Navarro, 2018; Olazaran *et al.*, 2014; etc.). No obstante, en los últimos años, se observa un cambio en esta tendencia, respaldado por organismos internacionales como la OCDE y Naciones Unidas (OCDE, 2018; OCDE, 2020; OCDE, 2025; UNCTAD, 2019), que proponen definiciones de innovación más amplias, incorporando la innovación aplicada, organizativa y de procesos de negocio.

2. La presencia de la FP en las estructuras de gobernanza de las políticas de innovación

Una de las causas principales del alejamiento de la FP de los ámbitos de decisión de las políticas de innovación es la desconexión entre los órganos de I+D+I y la FP (Toner y Woolley, 2016).

Ubicados en áreas como economía, industria, o ciencia y tecnología, perciben a la FP como un ámbito ajeno, con pocas conexiones con sus áreas de actuación política, a lo que se une la ausencia de estructuras estables de coordinación entre ellos. Como casos excepcionales identificados, en Aragón y Galicia, las Direcciones Generales de Formación Profesional participan junto con otras áreas de Gobierno en los niveles intermedios de gobernanza de la I+D+I a través de espacios creados para la coordinación de las políticas de innovación.

A pesar de este alejamiento, existe un reconocimiento del papel relevante de la FP en diferentes ámbitos de interés para la innovación, como la formación técnica demandada por los proyectos de I+D+I, o su capacidad para anticipar necesidades de las empresas gracias a su capilaridad territorial.

El rol de la FP en el sistema de I+D+I no debe limitarse a la provisión de talento. Su naturaleza, estructura y actividad le genera capacidad para asumir, también, funciones consultivas y de monitorización de la innovación empresarial, ocupando un rol protagonista en la toma de decisiones equiparable al de otros agentes del sistema de innovación. Incrementar progresivamente el rol de la FP en la estructura de gobernanza, es el primer paso para ello.

3. La financiación de la innovación aplicada a través del sistema de I+D+I

Aunque las iniciativas dirigidas a financiar procesos de innovación aplicada resultan menos frecuentes y con menor dotación económica frente a la innovación formal vinculada a la investigación científica y desarrollo tecnológico, la realidad es que sí existen oportunidades. Un ejemplo de ello son las convocatorias promovidas por el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) para financiar la innovación en las empresas, que podrían contar con los centros educativos de FP como aliados para llevarlas a cabo.

Sin embargo, la participación de los centros en ellas resulta difícil, ya que la mayor parte de los proyectos que se desarrollan en el ámbito de la FP en colaboración con las empresas son, principalmente, *microiniciativas* con un volumen presupuestario bajo, alejadas de los umbrales mínimos de inversión requeridos.

No obstante, cabe plantearse esta situación de forma inversa tratando de dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Se ha facilitado a los centros de FP de capacidades para desarrollar proyectos de innovación de envergadura o con gran financiación?

La dimensión de la financiación, y su evidente impacto en el acceso a otras convocatorias, es un elemento crítico que conviene ser revisado. Una realidad relativamente frecuente es encontrar proyectos de innovación pilotados por los centros de FP que se realizan de forma secuenciada en varios años, tratando de acceder a diferentes fuentes de financiación de forma consecutiva. Esta situación obedece, en muchos casos, a que la financiación prevista en las convocatorias de proyectos promovidas por las áreas de Educación y/o FP es limitada y no permite abordar todas las actividades necesarias ni financiar todos los recursos requeridos para su desarrollo. De esta forma, los proyectos con una visión de mayor alcance, al no encontrar fórmulas factibles para desarrollarlos en su conjunto, se dividen y difieren en el tiempo.

Una de las causas principales del alejamiento de la FP de los ámbitos de decisión de las políticas de innovación es la desconexión entre los órganos de I+D+I y la FP.



Es necesario, por tanto, que los centros de FP puedan acceder a instrumentos de financiación procedentes de las políticas de innovación, que abren la puerta a proyectos de una mayor ambición en el alcance y objetivos, ofreciendo a la FP una oportunidad de desarrollo de innovaciones difícil en ocasiones de alcanzar a través de las convocatorias tradicionales en las que compiten.

Sin embargo, a pesar de que las convocatorias de programas de innovación abiertas a la participación de actores del sistema de I+D+I no excluyen a los centros de FP como posibles beneficiarios, los requisitos previos, los conceptos financiables y algunas de las características de los propios pliegos de participación no terminan de encontrar encaje con la realidad estructural y de gestión de los centros de FP.

4. La implicación de las empresas en proyectos de innovación con centros de FP

Este tipo de convocatorias requieren de un nivel alto de compromiso de las empresas con sus propios procesos de innovación, entre ellos, asumir parcialmente los costes de cada proyecto. Esto, en la práctica, cambiaría el rol de las empresas a la hora de involucrarse en proyectos con los centros educativos, porque además de colaborar en el aprendizaje del alumnado o la actualización de los docentes, deben tener la convicción de que el

proyecto no es un mero ejercicio de experimentación, sino que va a tener un retorno claro en su proceso productivo.

Sin embargo, aunque no encaje para todos los proyectos que se realizan en colaboración con las empresas, es una posibilidad que puede ser explorada cuando la FP se dirige a las empresas y sectores como aliada en la innovación.

5. La percepción de la FP como agente activo del sistema de I+D+I

Otro factor relevante que limita la participación de la FP en las políticas de innovación es el referido a la percepción que los propios actores de la FP y los del sistema de I+D+I tienen sobre las capacidades de la FP y sus docentes como agentes de innovación.

Aunque se percibe un cambio progresivo, persiste una percepción en los centros de FP y sus docentes que circunscribe su labor a la actividad educativa.

Paralelamente, parece que subsiste parcialmente en el sistema de I+D+I una visión limitante de la FP como mero agente de formación técnica, con escasas capacidades de innovación, lo que dificulta su consideración como agente activo en el sistema.



Esta realidad, no obstante, se encuentra en proceso de cambio. La encuesta realizada a centros de FP indica que al menos el 30% de ellos han participado en alguna iniciativa o proyecto en colaboración con las universidades, generalmente en proyectos de innovación promovidos en el propio entorno educativo. Como caso especialmente relevante está el protagonizado por el IES Isla de la Deva (Asturias), que ha desarrollado desde 2019 hasta la actualidad diferentes proyectos de innovación vinculados con la investigación biomédica, y en colaboración con centros universitarios y de investigación¹.

6. Los recursos organizativos de los centros de FP y su impacto en las capacidades de innovación

Existe un mandato legal que le otorga a los centros un papel esencial como motor de innovación social y productiva, lo que exige dotar al sistema de los recursos y herramientas necesarios para poder cumplirlo. A pesar de ello, la apuesta sistemática de los centros de FP y las estructuras administrativas de gestión de la FP por la innovación resulta relativamente reciente y, como consecuencia, todavía no se han podido crear estructuras estables que apoyen su desarrollo.

Sin embargo, el papel de los equipos docentes de FP como agentes de innovación tiene como gran freno la carencia o baja disponibilidad efectiva de tiempo para participar en acciones de investigación y desarrollo, a diferencia del docente universitario que tiene en mucha mayor dedicación y presencia de la investigación en la definición de su propio perfil profesional y laboral.

7. Atomización y autonomía de los centros de Formación Profesional

Como reverso a su capilaridad, el sistema de FP también muestra una gran dispersión y atomización en sus centros, lo que dificulta a los agentes de I+D+I la interlocución con ellos. Además, desde el punto de vista formal, la ausencia de un NIF propio o, cuando sí se dispone de él, los costes de gestión que implica su uso por la menor autonomía con la que cuentan los centros, suponen en la práctica una sobrecarga burocrática desincentivadora.

Ante esta realidad, la existencia de estructuras intermedias que realicen una labor dinamizadora de la innovación tiene un alto potencial para compensar esa granularidad del sistema, de cara a la participación en el diseño de políticas y, sobre todo, en la participación efectiva en programas de I+D tanto a nivel estatal como territorial.

8. Instituciones mediadoras de apoyo a la innovación

Por analogía con el recorrido realizado por la Universidad, en la FP no existen correas de transmisión o unidades de gestión de apoyo a la innovación. Estas son de gran valor al ayudar a los centros a identificar convocatorias de interés, conformar consorcios, gestionar proyectos, redactar memorias, apoyar en la justificación de ayudas o incluso proteger la propiedad industrial generada, algo que en el ámbito universitario sí tiene mayor respaldo gracias a sus oficinas de transferencia.

En España, ese papel facilitador de los procesos y proyectos de innovación está siendo cubierto, con mayor o menor ambición, por los diferentes centros de apoyo a la innovación en FP que existen en España, dependientes de las Administraciones autonómicas (Tknika, CIFPA, etc.). Sin embargo, su presencia y alcance es desigual en el conjunto del sistema.

Impulsar su creación en los territorios donde no existan, y dotar de mayores capacidades a los ya existentes permitiría institucionalizar la tercera misión (transferencia e innovación) en la FP, superando la actual dependencia de iniciativas voluntaristas y facilitando una conexión sistemática con los sistemas regionales de innovación.

¹ Unidad de Genómica del Centro Nacional de Investigaciones Cardiológicas (CNIC), Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA), Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) del CSIC y la Universidad de Oviedo.

IDEAS FUERZA

Cómo se integra la FP en el sistema de I+D+I

En este capítulo se ha abordado la relación entre la FP y el sistema de I+D+I desde tres perspectivas (participación, desarrollo territorial e innovación pública), identifica las barreras que limitan esa integración y propone un mapa de oportunidades y roles para la FP.

► Invisibilidad de la FP en las estrategias de I+D+I: falta de reconocimiento institucional

La presencia de la FP en la EECTI 2021-2027, el PEICTI 2024-2027 y las estrategias RIS3 autonómicas es muy limitada. Salvo en regiones pioneras, la FP no se incluye sistemáticamente como tema de innovación regional ni como actor en la gobernanza de las RIS3.

Se distinguen cuatro niveles: invisibilidad práctica (nivel 1); FP como mero ajuste de la oferta laboral (nivel 2); reconocimiento parcial vía centros de excelencia o partidas específicas (nivel 3, por ejemplo, PEICTI con 40 millones de euros); e integración estratégica explícita en gobernanza y sectores prioritarios (nivel 4, por ejemplo, Galicia).

► Propiedad industrial: instrumento infrautilizado

La protección de la innovación generada en FP (modelos de utilidad y diseño industrial son los más adecuados por su sencillez y bajo coste) está muy poco extendida. Las barreras incluyen desconocimiento, dificultades con NIF propio, complejidad técnica de las solicitudes y ausencia de unidades especializadas similares a las OTRI/ OTC universitarias.

► La FP como palanca de desarrollo territorial

El nivel autonómico es más propicio para anclar la FP en el sistema de innovación. Casos como SmartHub 360 en Canarias muestran su potencial como proyecto estratégico territorial, mientras que los Nodos de Red Tknika en el País Vasco ejemplifican la monitorización tecnológica alineada con la S3 y el PCTI 2030.

► La innovación pública como herramienta para el diseño de políticas de FP

La Compra Pública de Innovación abre nuevas vías para diseñar políticas de FP. El proyecto XenIAGal FP en Galicia es un caso pionero en España: integra

IA, *big data* y realidad inmersiva para transformar el modelo formativo, posicionando a la Administración como compradora proactiva de soluciones innovadoras.

► Barreras estructurales en la convergencia entre sistema de FP y sistema de innovación

Existen ocho barreras: concepción tradicional de innovación; ausencia de la FP en la gobernanza; financiación insuficiente para innovación aplicada; baja implicación empresarial; percepción limitada de la FP como agente de I+D+I; carencia de tiempo docente; atomización y autonomía limitada de los centros de FP, y déficit de instituciones mediadoras.

Las políticas tradicionales de I+D+I priorizan la innovación basada en ciencia (modelo STI) frente a la innovación aplicada o incremental basada en el hacer, usar e interactuar (DUI). Aunque la OCDE y otros organismos están ampliando la definición, esta visión restrictiva sigue limitando la integración natural de la FP.

La capilaridad de la FP, su mayor fortaleza, también genera dispersión: ausencia de NIF propio, baja autonomía y sobrecarga burocrática dificultan la interlocución con los agentes de I+D+I. Las estructuras intermedias dinamizadoras tienen alto potencial para compensar esa granularidad del sistema.

► Mapa de oportunidades y roles potenciales de la FP en las políticas de I+D+I

Se identifica un conjunto de roles potenciales (estratégico, gobernanza multinivel, ejecutor de proyectos aplicados, socio tecnológico de pymes, nodo de redes, interfaz de transferencia) que, salvo el rol de proveedor de formación técnica, actualmente tienen un nivel de desarrollo bajo o muy bajo.

5

Los centros como agentes principales de innovación en el sistema de Formación Profesional



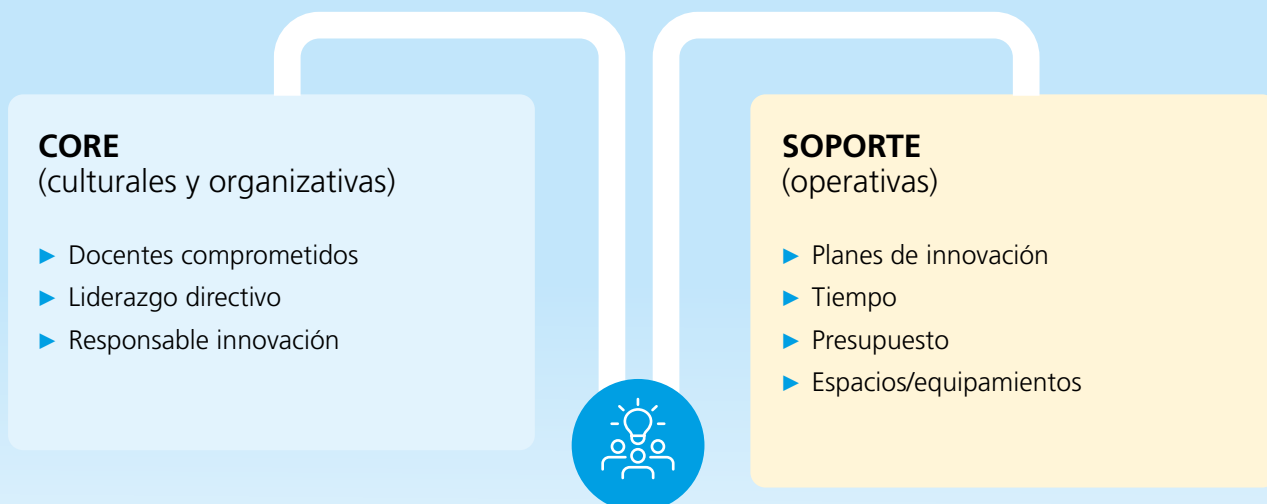
Los centros como agentes principales de innovación en el sistema de Formación Profesional

La innovación dentro de los centros de FP



Los centros de FP identifican que la innovación depende sobre todo de factores internos (organización y personas)

Palancas prioritarias según los centros de FP



Capacidades internas para la innovación en los centros de FP

Información de los centros mediante **encuesta**

1

ESTRATEGIA, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN:

La innovación está institucionalizada, pero no suficientemente operativizada (falta tiempo y estructura real).

80%

centros de FP incluyen la innovación en su proyecto de centro (95% CIFP*)

64%

cuentan con un responsable de innovación (hasta 85% en CIFP*)

56%

no disponen de horas docentes específicas.

2

PERSONAS Y TALENTO:

Existe base de aprendizaje, pero las capacidades aún no están consolidadas.

55%

de los centros ofrecen formación interna en innovación

6,7/10

(7,6 CIFP*) valora la cultura innovadora de su centro

► Alta experiencia de los centros en movilidad (83%) y participación en redes (62%)

3

OFERTA FORMATIVA:

Los centros valoran que la innovación interna no se traduce suficientemente en la oferta formativa, siendo mejorable su impacto en el sistema productivo.

► Innovaciones formativas: Grados A (microcredenciales), Grados E (cursos de especialización), adaptaciones curriculares...

5

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTO y RECURSOS DIGITALES

Se están transformando espacios e invirtiendo en tecnologías, aunque su impacto depende de su integración en el aprendizaje y su implantación es desigual.

~70%

centros han transformado sus espacios

1.253

aulas de tecnología e innovación aplicada (ATECA) previstas

1.850

aulas de apoyo al emprendimiento (APE) previstas

4

INNOVACIÓN EDUCATIVA

Es el ámbito con mayor desarrollo, muy integrado en la práctica docente.

63,5%

de los centros cuenta con bastante o mucha experiencia en desarrollar proyectos intermodulares

63%

usan la metodología ACbR (Aprendizaje Colaborativo Basado en Retos)

► Aprendizaje aplicado: FP dual, empresa simulada, *learning factories*, etc.



*Centros integrados de Formación Profesional

5.1. Claves de innovación en los centros

5.1.1. Factores condicionantes de la innovación en los centros

El desarrollo de la innovación en los centros de FP no es un fenómeno aislado, sino el resultado de una compleja interacción entre el contexto político-normativo, el entorno en el que se ubican y sus propias características internas, especialmente aquellas derivadas de sus capacidades técnicas y profesionales y sus dinámicas organizativas (Navarro, 2018).

Cinco son los **factores clave** que condicionan la innovación en los centros de FP:

► Factores **externos**:

- Normativa, políticas públicas y recursos para la innovación.
- Tamaño y características del entorno productivo de los centros.

► Factores **internos**:

- Tamaño, tipología y recursos de los centros de FP.
- Experiencia previa en innovación.
- Liderazgo, estrategia y plantilla docente.

Factores externos condicionantes de la innovación en los centros

La incorporación estructural de la innovación en la **normativa y las políticas públicas** del sistema de FP favorece que los centros puedan adoptar dinámicas de transformación con un mayor respaldo institucional y administrativo. Cuando la normativa institucionaliza la innovación y se acompaña de políticas claras y recursos suficientes, se reduce la incertidumbre y se facilita una actitud innovadora. Si esto no ocurre, la inestabilidad y la falta de apoyos actúan como freno, desincentivando la innovación en los centros de FP.

Por otro lado, la disposición de **infraestructuras adecuadas y de recursos técnicos y humanos** suficientes actúa como una condición habilitadora esencial para la

innovación. Estos elementos permiten reducir barreras y limitaciones organizativas que condicionan la capacidad de los centros para definir el alcance, orientación e intensidad de sus procesos de innovación, tanto en el plano interno como en su relación con el entorno productivo (Otero *et al.*, 2016).

El **tamaño y las características del tejido empresarial** con el que cuentan los centros de FP es otro factor que condiciona el alcance y resultados. La presencia en el entorno del centro de una adecuada densidad y masa crítica de empresas, y que cuenten con orientación a la innovación, actúa como facilitador, aunque no disponga de estructuras formales de I+D+I. Sin embargo, un tejido productivo compuesto básicamente por micropymes, escenario frecuente en muchos centros de FP, dificulta a estas empresas ser el aliado más adecuado para abordar procesos y proyectos conjuntos de innovación.

De la misma forma, se produce un mayor grado de colaboración e impacto en proyectos de innovación en sectores que tienden a aplicar modelos de innovación basados en hacer, usar e interactuar (Jensen *et al.*, 2007), con fuerte influencia de los equipos técnicos y operarios en la mejora de procesos (Brunet y Rodríguez-Soler, 2014). En ese sentido, los sectores industriales y aquellos con un uso intensivo de la tecnología han sido tradicionalmente los que han generado alianzas más estables con la FP en sus procesos de innovación.

La existencia de un **fuerte nivel de agrupación de empresas** en torno a clústeres y asociaciones empresariales sectoriales en cada territorio también permite que estos actúen como facilitadores del emparejamiento de las necesidades de las empresas y los centros en materia de innovación. Asimismo, la actitud proactiva de los centros para incorporarse a estas agrupaciones en torno a las cadenas de valor de cada sector económico facilita la creación de vínculos y alianzas.

Factores internos condicionantes de la innovación en los centros

Con carácter general, los centros educativos que imparten en exclusiva una oferta de FP y, especialmente,

los CIFP, parten con mayores facilidades para desarrollar una actividad más intensa en materia de innovación. Además, aquellos considerados referentes para el sistema, como la red estatal de centros de excelencia, tienen un enfoque mucho más marcado hacia la innovación.

Varios son los factores internos de los centros que condicionan su capacidad para innovar. Elementos como el **tamaño del centro**, la **trayectoria previa**, la **autonomía** y el **capital humano docente** son esenciales en los centros para promover la innovación (Gamboa, 2023; Homs *et al.*, 2024). La presencia en los centros de FP de un mayor número de familias profesionales y una plantilla docente más amplia y comprometida favorece la disponibilidad de talento y genera mayores oportunidades. Igualmente, el hecho de haber participado en iniciativas de innovación previamente proporciona mayores capacidades y fomenta una mayor cultura de innovación en los centros.

El **liderazgo** de un equipo directivo que protege estimula y prioriza la innovación es, además, un factor crítico que determina la capacidad del centro para generar innovación.

La institucionalización de la innovación que se recoge en los **documentos institucionales** del centro también resulta relevante, ya que refleja el lugar que la

innovación ocupa en su planificación estratégica y educativa. Por ello, la incorporación formal de la innovación en el proyecto o plan de centro es una manifestación de la percepción y compromiso que se establece, y genera un mandato interno y una orientación clara que determina la acción del centro y de todos sus profesionales.

5.1.2. Las palancas para la promoción de la innovación: la percepción de los centros

Todos estos factores internos y externos tienden a favorecer el desarrollo de una cultura innovadora e instalar capacidades de innovación a largo plazo en los centros, convirtiendo en estructural el proceso. A la hora de priorizar aquellos más relevantes y que, de hecho, se constituyen como palancas, la percepción y opinión de los propios centros de FP resulta relevante. La siguiente tabla recoge los resultados de la encuesta, realizada a la Asociación FPEmpresa, y muestra que las tres palancas más importantes para promover la innovación son: el compromiso de la plantilla, el liderazgo del equipo directivo y la existencia de la figura de responsable de innovación en su estructura organizativa.

Tabla 27. Palancas prioritarias para el desarrollo de la innovación en los centros de FP

¿Podrías decirnos qué palancas han sido las más importantes para estimular la innovación en tu centro de FP? (Puedes seleccionar un máximo de 4)	
Contar con una plantilla docente comprometida con la transformación y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje	61%
Liderazgo del equipo directivo que facilite las prácticas y procesos de innovación en FP	53%
Existencia de una persona responsable de la coordinación de proyectos y procesos de innovación en el centro	40%
Existencia de planes de innovación en FP a nivel estatal o en el territorio	34%
Disponibilidad de tiempo específico por la plantilla de profesionales del centro para realizar proyectos e iniciativas de innovación	32%
Disponer de un presupuesto suficiente para desarrollar proyectos de innovación	30%
Espacios y equipamiento adecuado dentro del centro para llevar a cabo proyectos de innovación	29%
Contar con un organismo de apoyo a la innovación en la Consejería o Departamento de Educación del territorio	15%
Formación para el equipo directivo y docente para innovación	13%
Existencia de un tejido empresarial que acompañe el desarrollo conjunto de proyectos de innovación	10%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.2. Condicionantes para la participación de los centros: gestión, estrategia y organización

5.2.1. Modelos de gestión y planificación

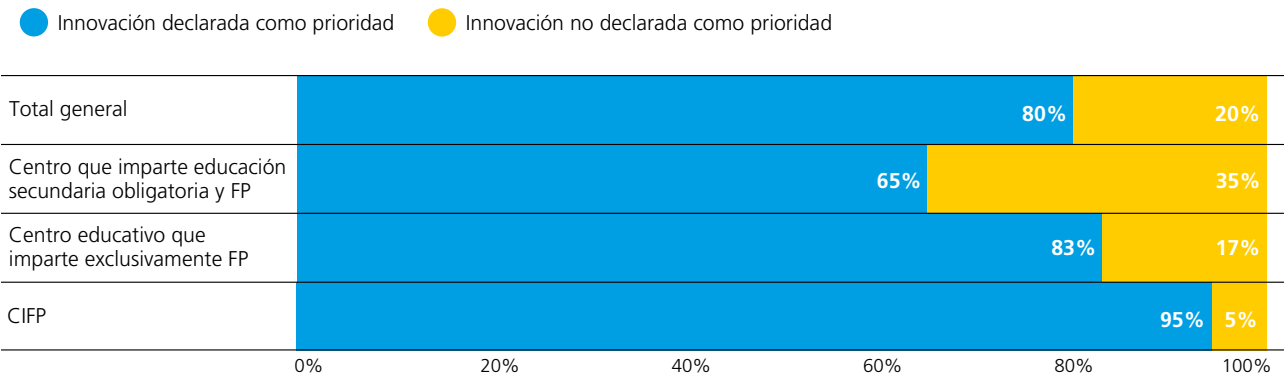
En un centro de FP la innovación no solo está presente en procesos educativos y en la relación con el tejido productivo, sino en su estructura organizativa y forma de gestionar. La incorporación de la innovación en los modelos de gestión y planificación permite el desarrollo de la actividad innovadora de docentes y alumnado, a la vez que también constituye un espacio de innovación en sí mismo, mejorando las capacidades e innovación de los propios centros. Por ello, es clave que forme parte del **pensamiento estratégico de los centros**, como organizaciones.

En este sentido, el 80% de los centros de FP encuestados indican que la innovación (Gráfico 9) está situada en el centro del pensamiento estratégico de los centros de FP, habiéndola incluido como un ámbito prioritario de su proyecto de centro.

Sin embargo, el tamaño y la tipología de centro condicionan este compromiso. Así, en los Centros Integrados encuestados este porcentaje alcanza el 95% (Gráfico 9) y, en cuanto al tamaño del centro por número de docentes, el menor compromiso se concentra en los centros más pequeños (33%) (Gráfico 10). Sin embargo, aunque el hecho de no considerar la innovación como prioridad se reduce drásticamente a medida que aumen-

Gráfico 9. Porcentaje de centros que han incorporado la innovación como ámbito prioritario en su proyecto de centro según tipología de centro

En vuestro proyecto educativo del centro, ¿se ha incluido la innovación como un ámbito prioritario de actuación? y ¿Nos podrías señalar el tipo de titularidad del centro?



Prueba chi-cuadrado - $p=0,00$, Vcramer = 0,34

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

ta el tamaño (4%), considerarla como prioridad no está determinado por número de docentes del claustro, dado que la horquilla de compromiso tiene una pequeña variación 19%-23% según este criterio.

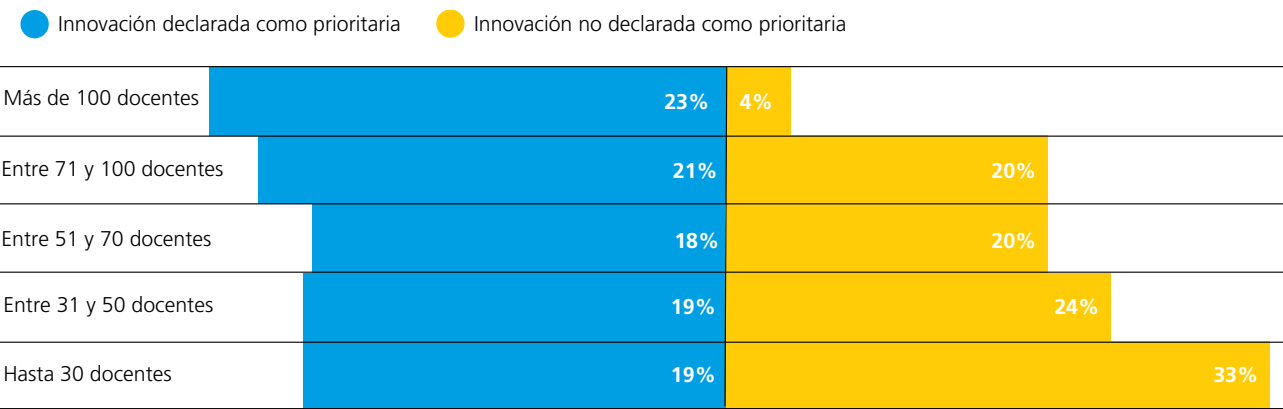
En cualquier centro de FP es imprescindible atender de forma rigurosa y continuada múltiples ámbitos de gestión, como la organización académica, la atención al alumnado, la coordinación docente, la gestión económica o las relaciones con las empresas. Esta *gestión clásica* se ha articulado generalmente a través de procesos sólidos, reglados, repetitivos y, a menudo, unipersonales, que aseguran el cumplimiento de la misión básica del centro. Sin embargo, la gestión de un centro de FP exige mucho más: implica anticipar, transformar, conectar y liderar.

En la gestión de los centros, innovar no significa solo hacer cosas diferentes, significa mantener la visión de mejora continua como eje transversal del proceso de gestión. En respuesta a esto, a principios del siglo **xxi** irrumpieron con fuerza en educación los modelos de calidad basados en la excelencia. En ese periodo, una parte de la red de centros de FP incorporó, entre otros, criterios de aseguramiento de gestión de la calidad e incluso el modelo europeo EFQM de excelencia como estrategia de gestión. El reto actual es integrar la gestión de la innovación, que implica nuevas funciones, procesos y relaciones (Homs *et al.*, 2025).

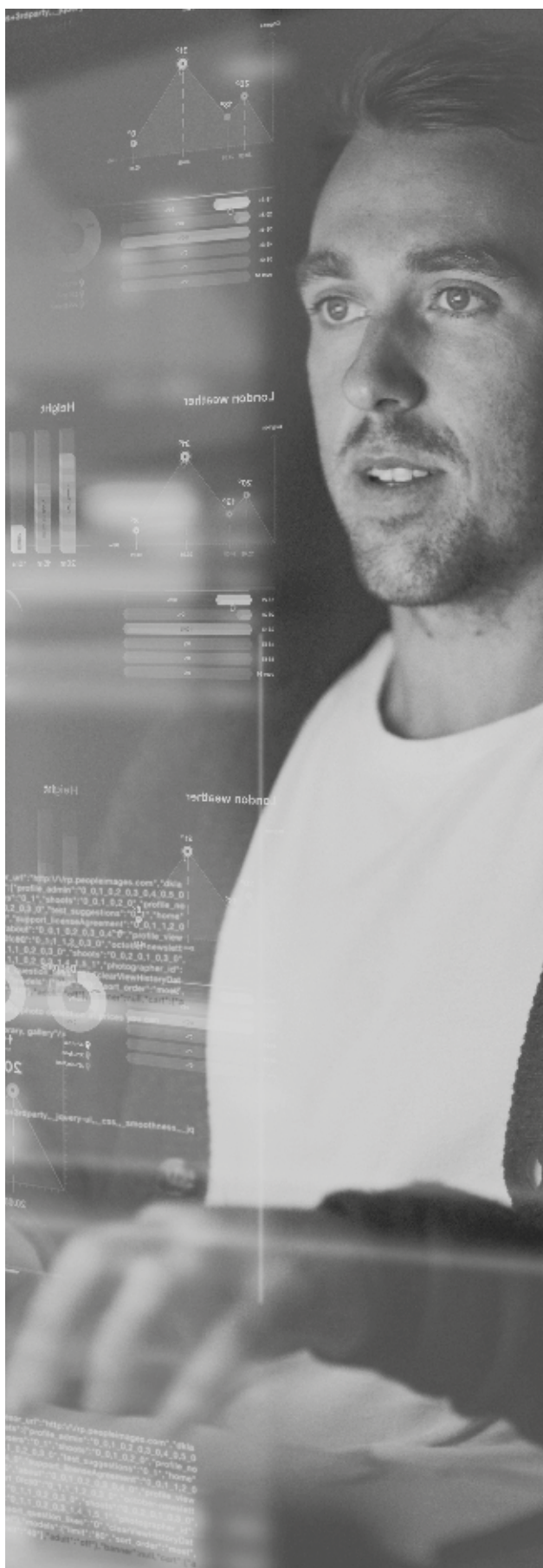
En la gestión de los centros, innovar no significa solo hacer cosas diferentes, significa mantener la visión de mejora continua como eje transversal del proceso de gestión.

Gráfico 10. Porcentaje de centros de FP que declaran o no la innovación como ámbito prioritario según número de docentes

¿Qué número de docentes imparten enseñanzas de FP en el centro? y En vuestro proyecto educativo del centro, ¿se ha incluido la innovación como un ámbito prioritario de actuación?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



En cualquier centro de FP es imprescindible atender de forma rigurosa y continuada múltiples ámbitos de gestión, como la organización académica, la atención al alumnado, la coordinación docente, la gestión económica o las relaciones con las empresas.

La adopción de estos **modelos de gestión** ha supuesto, en general, un cambio profundo en los centros (Navarro, 2014). Por un lado, orienta a los equipos directivos a tener un pensamiento más estratégico, y les ayuda a clarificar la misión, la visión y los valores del centro. Les impulsa a mirar con atención a su entorno y aprender de la experiencia de otras instituciones de referencia, al mismo tiempo que proporciona herramientas prácticas, como la elaboración de mapas de procesos o la puesta en marcha de dinámicas de gestión colaborativas, que ayudan a repartir la toma de decisiones y las responsabilidades.

La normativa actual refuerza la autonomía de los centros para implantar nuevos modelos de gestión, innovaciones pedagógicas e innovación aplicada, llegando en algunos casos, como en el País Vasco, a crear estructuras organizativas específicas de innovación en los CIFP. Estos modelos de gestión permiten definir la innovación como un proceso clave en la actividad del centro, no limitada a la ejecución de proyectos, sino como una dinámica transformadora estable y orientada a la excelencia.

De forma complementaria, el uso de metodologías innovadoras basadas en modelos participativos que apoyen la gestión del centro, singularmente por parte de la plantilla docente, es una herramienta muy valiosa para que la innovación sea realmente asumida y hecha propia por toda la comunidad educativa del centro. El caso del CIFP Pau Casasnoves, que implicó al equipo docente en la elaboración del plan estratégico de centro, es un buen ejemplo de esta práctica (Tabla 28).

Tabla 28. Experiencias de innovación: Hackathon “Promoviendo el pensamiento creativo y colaborativo”, Islas Baleares

5 Hackathon “Promoviendo el pensamiento creativo y colaborativo”		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Islas Baleares	Metodología participativa para la definición del plan estratégico del centro	CIFP Pau Casesnoves
Breve descripción		
La llegada de un nuevo equipo directivo en 2025, encargado de elaborar el plan estratégico del centro, es el desencadenante de esta actividad de innovación, concebida para que todo el profesorado generara, de forma creativa y colaborativa, soluciones aplicadas a los principales retos del centro. Esta actividad fue financiada por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes y cofinanciada por la Unión Europea (FSE+). Obtuvo el reconocimiento del Centre de Formació, Innovació i Desenvolupament de la Formació Professional de las Islas Baleares (CFINFP IB / CINFPA).		
Objetivo		
Impulsar la innovación educativa en el centro mediante el trabajo colaborativo de equipos docentes interdisciplinares para que, utilizando metodologías creativas, generen soluciones aplicables a los retos del propio centro.		
Retos propuestos		
► Mejora de la motivación y el bienestar del alumnado y profesorado. ► Mejora de los espacios comunes del centro. ► Mejora de las relaciones con el tejido empresarial. ► Mejora de la acción social del centro dentro de la comunidad.		
Metodología empleada		
Un <i>Hackathon</i> es un evento intensivo y colaborativo en el que personas de distintos equipos de trabajo se reúnen durante un tiempo limitado para idear y desarrollar soluciones creativas a uno o varios retos concretos.		
Resultados obtenidos		
Los grupos participantes generaron 19 soluciones a los cinco retos propuestos, seis de los cuales van a ser afrontados por el centro en el plan de actuación 2025-2026.		

Fuente: elaboración propia a partir de CIFP Pau Casesnoves.



Junto con los modelos de gestión, la **planificación y coordinación** de la innovación también resulta un elemento clave en este proceso.

La existencia de un plan de innovación permite definir con claridad qué se quiere transformar, en qué ámbitos (metodologías de aprendizaje, espacios y equipamientos, oferta formativa o relación con las empresas) y a través de qué proyectos, evitando una sucesión de iniciativas aisladas y cortoplacistas. Esta planificación ayuda a ordenar la actividad de innovación técnico productiva con las empresas, anticipar fuentes de financiación, implicar al profesorado en torno a objetivos compartidos y reducir la dependencia del voluntarismo individual y la aparición de silos entre departamentos.

Para hacerlo posible, resulta clave que cada centro cuente con una persona o equipo responsable de coordinar el plan de innovación, figura cuya incorporación está siendo impulsada por el actual marco normativo, especialmente en los CIFP y centros especializados.

Estos responsables de innovación deben además contar con tiempo suficiente para desempeñar funciones propias de su posición como:

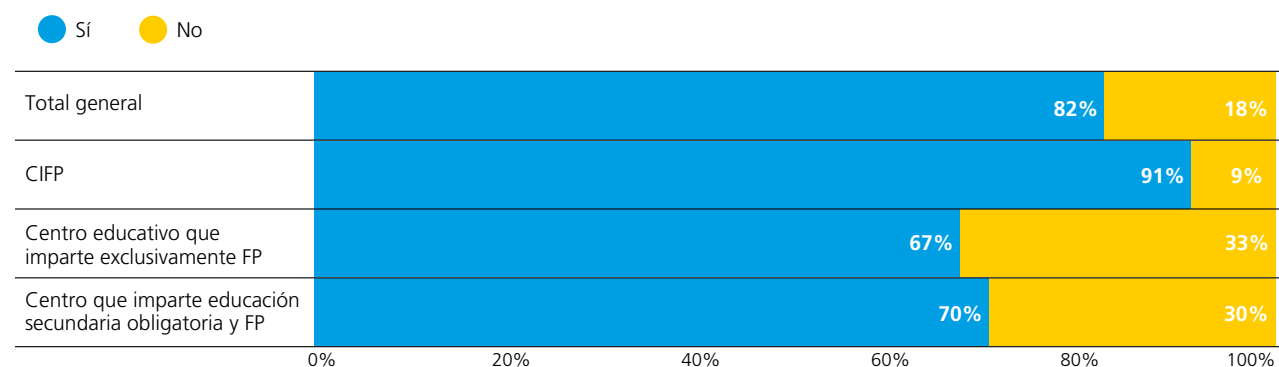
- ▶ Diseño del plan de innovación del centro de FP.
- ▶ Dinamización de la cultura de innovación en el centro.
- ▶ Desarrollo de capacidades de innovación entre la plantilla docente.
- ▶ Apoyo en la formulación y gestión de los proyectos de innovación.
- ▶ Participación en redes de innovación autonómicas, estatales e internacionales.

Respecto a la figura de responsable de innovación, el 64% de los centros de FP encuestados cuentan con dicha figura de responsable en sus centros. Destaca que este porcentaje, es superior en los CIFP (85%) y en los centros de mayor tamaño (hasta un 88% en aquellos más de 100 docentes).

Respecto a su disponibilidad de tiempo es bastante generalizada en los centros que cuentan con la figura de responsable de innovación o similar, hasta en un 82% de los casos. Esta cifra, sin embargo, se reduce a menos del 70% en aquellos que no son CIFP (Gráfico 11).

Gráfico 11. Porcentaje de centros de FP cuya figura de responsable de innovación cuenta con tiempo específico para innovar

¿Esta persona o equipo cuenta con tiempo específico para desarrollar esta labor?

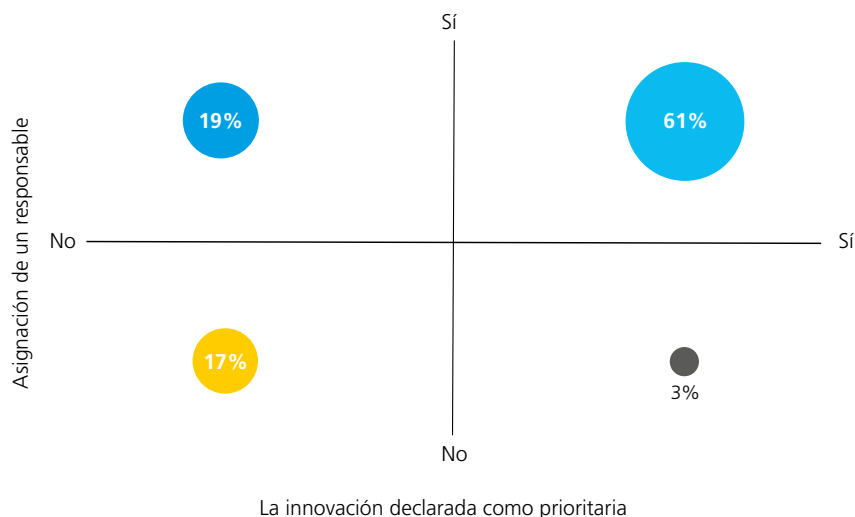


Prueba chi-cuadrado - $p = 0,00$, Vcramer = 0,27

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Gráfico 12. Porcentaje de centros que incluye la innovación como un ámbito prioritario y cuentan con un responsable o equipo de innovación

En vuestro proyecto educativo del centro, ¿se ha incluido la innovación como un ámbito prioritario de actuación?
y ¿Vuestro centro cuenta con una persona o un equipo responsable de la innovación?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.2.2. Condicionantes de la participación docente

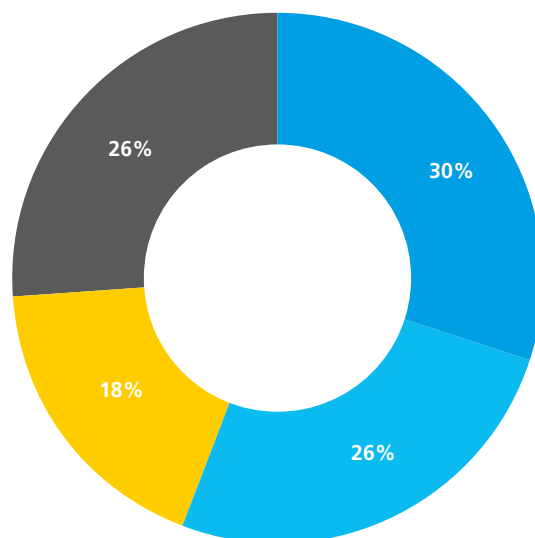
El desarrollo efectivo de proyectos de innovación en el centro está condicionado por una adecuada planificación del tiempo que los docentes puedan dedicar a ellos. Hacer depender la participación en la implicación individual del docente puede acabar conduciendo a su agotamiento y desmotivación. La innovación no puede depender de la buena voluntad de cada docente: requiere una **asignación estructural de tiempo**, que la mayoría de los docentes no tiene.

Un 56% de los centros de FP encuestados indican que el profesorado no cuenta de forma habitual con horas específicas para desarrollar los proyectos de innovación en los que participan (Gráfico 13). Esta dedicación adicional se concibe, de forma mayoritaria, como parte de la jornada ordinaria del docente, y se delega en la capacidad de los centros para organizar su calendario lectivo y determinar si corresponde dicha liberación horaria. La progresiva dualización de la FP, que implica un menor tiempo del estudiante en el aula, es utilizada en ocasiones como argumento para apoyar este enfoque.

Gráfico 13. Porcentaje de centros en función del nivel de dedicación horaria disponible para la ejecución de proyectos de innovación

En relación con los docentes que participan en proyectos de innovación, ¿tienen horas de dedicación liberadas para poder desarrollarlos?

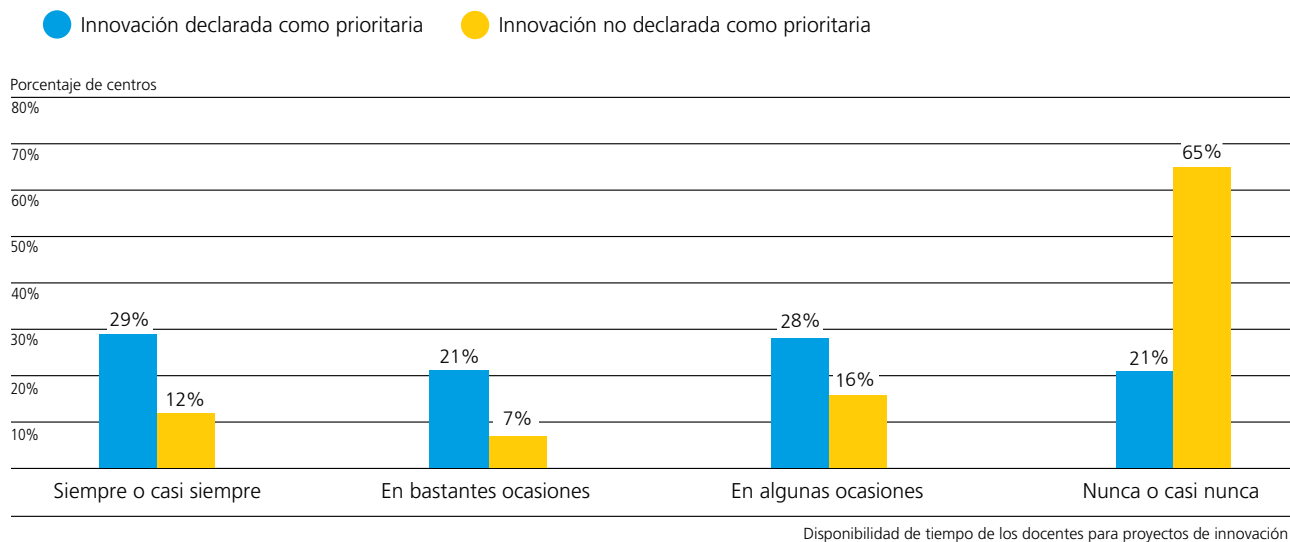
● Siempre o casi siempre ● En algunas ocasiones
● En bastantes ocasiones ● Nunca o casi nunca



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Gráfico 14. Distribución del porcentaje de centros por disponibilidad docente para actividades de innovación según si declaran o no la innovación como ámbito prioritario

Los docentes que participan en proyectos de innovación ¿tienen horas de dedicación liberadas para poder desarrollarlos?
y En vuestro proyecto educativo del centro ¿se ha incluido la innovación como un ámbito prioritario del actuación?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Los docentes de centros que no incorporan la innovación como un ámbito prioritario de actuación en el proyecto del centro no disponen de dedicación horaria para proyectos de estas características (65%) (Gráfico 14).

Una adhoc al problema es incluir en las convocatorias y programas de innovación, recursos adicionales que permitan una liberación de horas lectivas en el docente. Existen decretos y órdenes que reconocen una dedicación de entre 2 y 3 horas semanales, que el docente reduce de su carga lectiva. Otra aproximación es la de destinar horas de forma permanente a actividades de innovación como parte de la actividad diaria del docente.

Es necesario además que el modelo o plan de innovación del centro se oriente a resultados. Así, esa liberación horaria en los proyectos podrá contar con indicadores que permitan la rendición de cuentas sobre la actividad y efectos logrados, contribuyendo a poner el foco en lo relevante y lograr una mayor eficiencia.

La **actitud y cultura de innovación en los docentes** es otro de los condicionantes para innovar. Una cultura profesional orientada a la innovación no solo planifica y

organiza recursos para su desarrollo, sino que impregna la cultura profesional del centro, incorporando la innovación como eje transversal en todas las acciones y procesos. Sin embargo, los datos de la encuesta señalan una moderada autopercepción sobre la cultura de innovación en los centros, alcanzando un valor de 6,7 sobre 10 en su conjunto. Solo en el caso de los CIFP el valor alcanza el 7,6 (Gráfico 15).

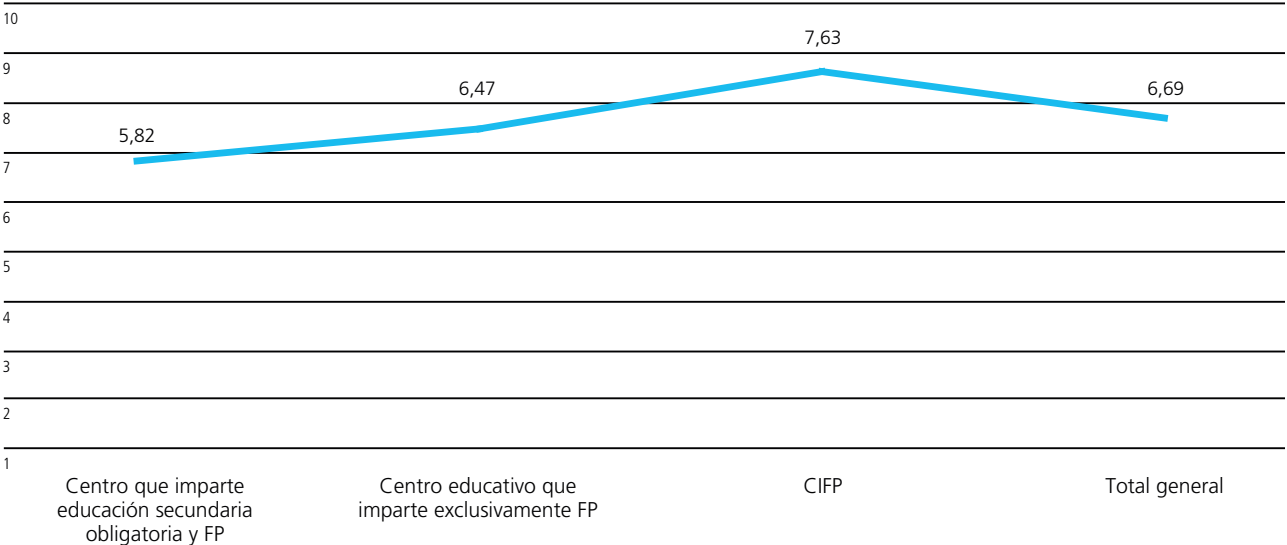
Además, el profesorado debe disponer de las capacidades adecuadas y recursos en **ideación y gestión de proyectos**. Al margen de algunas iniciativas para la formación en gestión de proyectos de los docentes, destaca el esfuerzo realizado en Aragón por desarrollar un *software* específico para la presentación y gestión de los proyectos de innovación desarrollados por los centros de FP, con el objetivo de reducir la carga burocrática y facilitar la planificación y ejecución de los proyectos. Es una referencia en este sentido.

En definitiva, cuando se alinean estrategia, modelos de gestión, planificación y condiciones de trabajo que faciliten la innovación en la actividad del profesorado, la innovación se puede convertir en una dinámica colectiva, sostenida y estructural en los centros de FP.



Gráfico 15. Promedio de la percepción sobre la cultura de innovación en el centro

Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica "muy poca" y 10 "muchísima", ¿hasta qué punto consideras que hay cultura de innovación en tu centro educativo?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.3. Equipos y desarrollo de talento: formación, gestión del conocimiento y redes de cooperación

Los equipos de los centros de FP, tanto a nivel docente como directivo, son sus grandes palancas de innovación. Ellos configuran una cultura innovadora, diseñan y desarrollan proyectos, impulsan iniciativas y gestionan los recursos necesarios. Profesorado y dirección son los agentes impulsores y los receptores finales de todo proceso de innovación. Sin embargo, existe cierto consenso en que es necesario abordar una profunda mejora de las competencias profesionales vinculadas a la innovación en los equipos del centro (CEDEFOP, 2015).

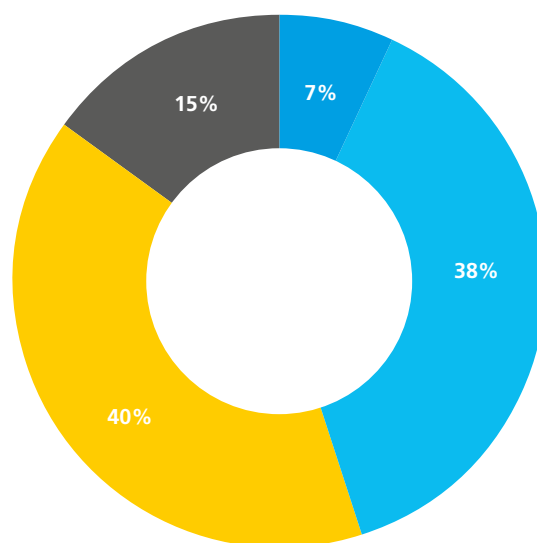
Los resultados de la encuesta muestran un nivel moderado de implicación en la formación de sus profesionales: un 55% de los centros de FP que manifiestan ofrecer capacitación al equipo docente y directivo (Gráfico 16).

En sentido inverso, al preguntar por el efecto que el desarrollo de proyectos de innovación ha tenido sobre la mejora de las competencias docentes, la encuesta refleja resultados positivos, aunque todavía con margen de mejora. Un 48% del total de centros considera que estos proyectos sí han contribuido a fortalecer las capacidades del profesorado, porcentaje que asciende al 59% en el caso de los CIFP.

Gráfico 16. Porcentaje de centros en función de su experiencia en formación de docentes y equipo directivo

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Ofrecer formación en innovación al equipo docente y directivo.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Desde la perspectiva del docente, como protagonista indiscutible de los procesos de innovación, el trabajo de campo muestra que existe un abanico amplio de necesidades de desarrollo profesional que resultan esenciales.

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.3.1. Formación del profesorado y equipos directivos

Desde la perspectiva del docente, como protagonista indiscutible de los procesos de innovación, el trabajo de campo muestra que existe un abanico amplio de necesidades de desarrollo profesional que resultan esenciales. El siguiente cuadro recoge qué competencias docentes son relevantes y su potencial impacto en los procesos de innovación:

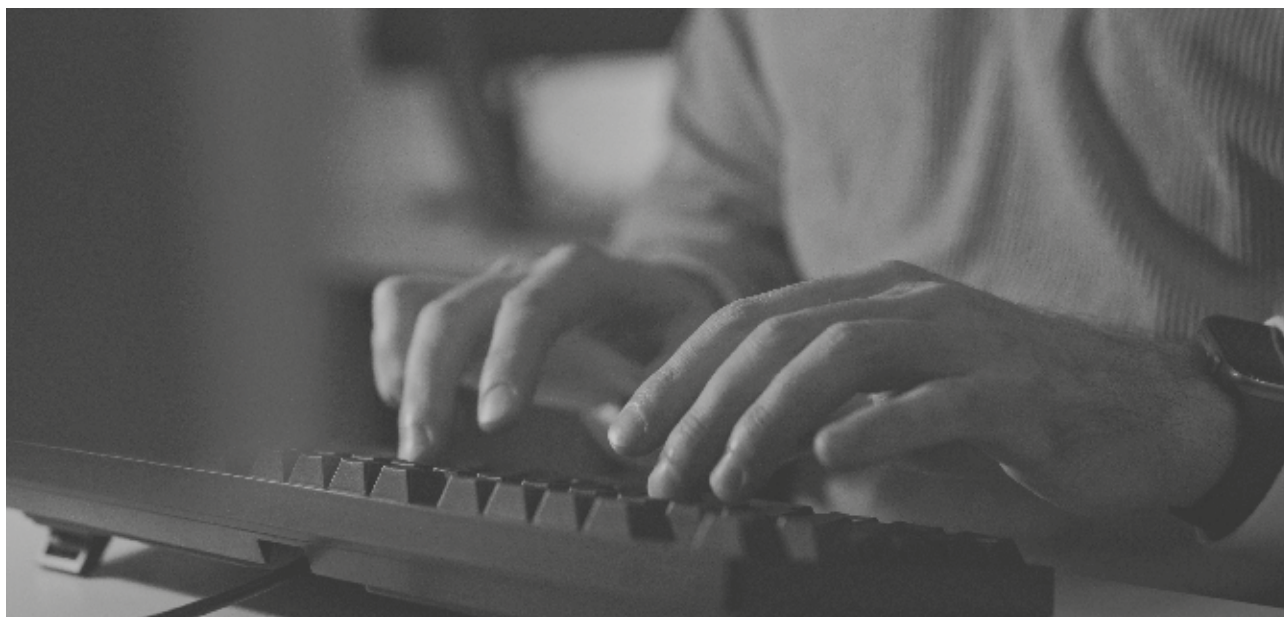
Respecto a los **equipos directivos**, las capacidades esenciales sobre las que es necesario profundizar son:

- ▶ *Liderazgo y gestión del cambio* para que sean capaces de impulsar la innovación, gestionar recursos, reorganizar horarios y motivar a los claustros.
- ▶ *Gobernanza avanzada* y capacidades para el diseño de planes estratégicos de centro a medio y largo plazo.

Tabla 29. Relación de las principales necesidades de desarrollo de capacidades del docente relacionadas con la innovación

Competencia	Impacto en la innovación
Actualización científico-técnica	Incorporar al currículo los procesos y tecnologías presentes en las empresas.
Competencias digitales	Aprovechar el potencial de la tecnología en la mejora del aprendizaje.
Nuevas herramientas metodológicas y de planificación	Facilitar la introducción del aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR), los proyectos intermodulares y el aprendizaje inclusivo.
Desarrollo de habilidades transversales en los estudiantes	Contribuir a la empleabilidad y capacidad del estudiante para incorporarse a equipos de innovación: trabajo en equipo, resolución de problemas, autonomía, proactividad...
Diseño, formulación y gestión de proyectos de innovación	Mejorar la eficiencia, calidad y rigor de los proyectos de innovación.

Fuente: elaboración propia.



Para dar cobertura a todas estas necesidades de desarrollo profesional, las autoridades educativas, impulsan diferentes iniciativas, en coordinación con los centros, destacando dos modalidades por encima del resto.

Por un lado, está la oferta formativa que ponen a disposición las comunidades autónomas (CC. AA.) –diseñada habitualmente por los centros de apoyo a la innovación y/o los de formación del profesorado. Dicha oferta ofrece itinerarios de formación en innovación que permiten el desarrollo progresivo de competencias simultáneamente a la aplicación de procesos de transformación que tienen lugar en los centros. Suelen implicar varios cursos y permiten reforzar e institucionalizar los procesos de innovación que se están implementando.

Por otro lado, cobra importancia la formación específica en gestión de la innovación, dirigida a la figura de responsables de innovación y calidad en los centros. Esta formación aborda aspectos como la vigilancia tecnológica, la elaboración de proyectos o la implantación de sistemas formales de gestión de I+D+I.

También destacan las iniciativas de alta especialización, orientadas a alinear la FP con las necesidades reales de las empresas mediante formación avanzada al profesorado, estancias en empresas y acciones centradas en la digitalización y el uso educativo de tecnologías emergentes, incluida la inteligencia artificial (IA) generativa.

La siguiente tabla recoge algunos ejemplos de referencia en varios territorios.

Tabla 30. Ejemplos de programas o iniciativas de formación institucional

Acción formativa (tipología)	Territorio	Líneas principales
Itinerarios de formación	Aragón	Ciclos A. O. Itinerario formativo escalonado en tres niveles para facilitar la introducción del ACbR.
	Cataluña	Innova FP. Tres itinerarios de innovación, que se acompañan anualmente de cinco jornadas de formación anuales.
	Comunidad Valenciana	Innovatec. Primer curso de formación intensiva centrado en metodologías activas seguido de formación continua anual a través de nodos colaborativos.
Formación específica dirigida a la gestión de la innovación	Aragón	Vigilancia estratégica, tecnológica y elaboración de proyectos dirigida a responsables de departamentos estratégicos de Innovación y Transferencia del Conocimiento. Implantación de la norma ISO 56001 de gestión de la I+D+I de los CPIFP para responsables de calidad.
	Islas Baleares	Gestión de proyectos, dirigida a coordinadores de emprendimiento e innovación.
	País Vasco	Área de gestión de la complejidad. Formación dirigida a la gestión del conocimiento, la gestión de la innovación, la gestión del cambio y la gestión de la confianza.
Formación especializada	Galicia	Área de formación de alta especialización que diseña itinerarios a partir de las nuevas tendencias tecnológicas y productivas identificadas en la industria.
	Cataluña	IA generativa a través de la Red de Noveles de InnovaFP.

Fuente: elaboración propia.

5.3.2. Gestión del conocimiento y las redes docentes

Una segunda vía de desarrollo profesional y gestión del talento es la basada en el aprendizaje entre iguales, que se despliega a través de experiencias de colaboración, movilidad y redes profesionales.

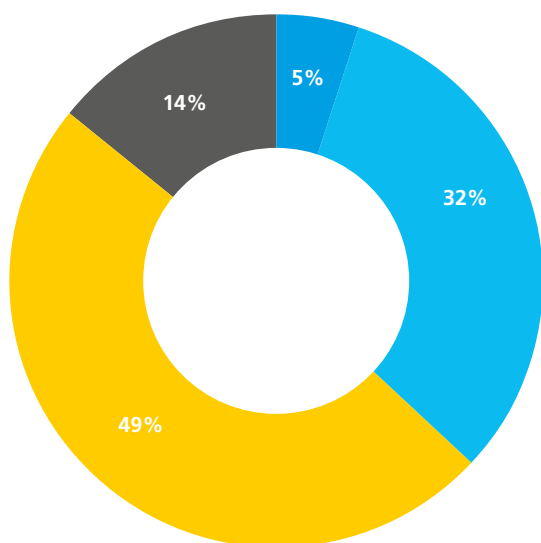
La **colaboración e intercambio de aprendizaje entre los propios equipos de los centros** es la primera de las vías de gestión del conocimiento. Es el centro el punto de partida del desarrollo profesional, y aprovechar el talento y experiencia de los docentes una labor fundamental de los equipos directivos, que deben articular y apoyar iniciativas de colaboración e intercambio de aprendizajes entre su plantilla.

Si bien hasta un 63% de centros de FP encuestados muestran un compromiso claro en este sentido, solo el 14% del total de centros valoran de forma muy alta su experiencia fomentando la colaboración e intercambio docente (Gráfico 17).

Gráfico 17. Porcentaje de centros en función de su experiencia fomentando la colaboración entre docentes

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Fomentar la colaboración y el intercambio de aprendizajes entre docentes.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Por otro lado, las **iniciativas de movilidad** permiten al docente aprender y desarrollar competencias a partir de la observación y el intercambio. En ellas, el docente realiza una estancia en empresas o en otros centros de FP, lo que permite la adquisición y actualización de competencias a partir de la observación, la formación y la práctica. Las iniciativas de movilidad docente internacional del programa Erasmus+, algunas iniciativas a nivel autonómico en España o el fomento de las estancias del profesorado en las empresas son algunos ejemplos de programas diseñados con este fin.

Los principales beneficios de la participación en iniciativas de movilidad docentes son:

- ▶ Renovación pedagógica y adopción de nuevas metodologías.
- ▶ Aumento de la motivación.
- ▶ Efecto multiplicador en el conjunto de la plantilla docente de los centros.
- ▶ Generación de vínculos para generar redes de trabajo nacionales e internacionales con otros centros y docentes.



Las **redes o asociaciones de cooperación entre centros de FP** son también un espacio de gestión del conocimiento y desarrollo profesional. Existen distintas iniciativas que responden a esta fórmula: los proyectos enmarcados en la acción clave KA2, la red europea de Centros de Excelencia Profesional (CoVE) del programa Erasmus+, la red estatal de Centros de Excelencia, la

Asociación estatal de centros de formación profesional FPEmpresa o las redes creadas por las propias CC. AA. Un ejemplo destacado de este tipo de iniciativas es el proyecto “El vino en tiempos de cambio climático”, un modelo de colaboración entre seis países, y Premio Nacional a la Calidad en Proyectos Erasmus+ de Formación Profesional.

Tabla 31. Experiencias de innovación: “El vino en tiempos de cambio climático”, Castilla-La Mancha

6	El vino en tiempos de cambio climático	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Internacional	Acciones de cooperación entre instituciones y entidades. Acción clave KA2. ERASMUS+	IES Andrés Vandelvira. Castilla-La Mancha
Breve descripción		
Este proyecto ha recibido en 2025 el primer Premio Nacional a la Calidad en Proyectos Erasmus+ de Formación Profesional y se concibió como un modelo de colaboración entre instituciones de seis países para modernizar la FP, haciendo su oferta más pertinente y ajustada a las necesidades reales.		
Objetivos		
El proyecto tenía como objetivo mejorar la empleabilidad del alumnado de FP en viticultura y en la industria alimentaria, elevando al mismo tiempo la calidad de la FP. Se planteó adaptar los currículos y las cualificaciones a las demandas del sector vitivinícola, promover una cooperación estable entre centros de FP y empresas y analizar los factores de éxito de sistemas como los de Austria y Eslovaquia.		
Actividades realizadas		
El proyecto incluyó acciones de investigación, movilidad internacional, desarrollo metodológico de recursos educativos y acciones específicas de difusión. Específicamente se realizaron las siguientes actividades: ▶ Medición y análisis, durante nueve meses, del impacto del cambio climático en distintas variedades de uva típicas de cada país. ▶ Análisis <i>in situ</i> de parámetros físicos y químicos y comparación de técnicas de cultivo entre países para valorar ese impacto. ▶ Diseño de actividades formativas en <i>marketing</i> y comercialización del vino, con visitas a bodegas con planes de “Residuos Cero”. ▶ Estudio y promoción de envases alternativos, así como de la reutilización y el reciclaje de los embalajes en la producción de vino.		
Resultados obtenidos		
▶ Generación de conocimiento y marcos de referencia sobre la viticultura y la digitalización de procesos. ▶ Diseño de nuevos itinerario y programas formativos en viticultura y comercialización, con especial atención a la FP dual. ▶ Recursos y materiales didácticos de libre acceso. ▶ Creación de una red estable de transferencia entre los socios del proyecto: buenas prácticas en viticultura, elaboración de vino y comercialización.		
Más información		
https://cchw2024.wixsite.com/erasmus		

Fuente: elaborado a partir de IES Andrés Vandelvira. Castilla-La Mancha.

La participación en asociaciones y redes de cooperación supone:

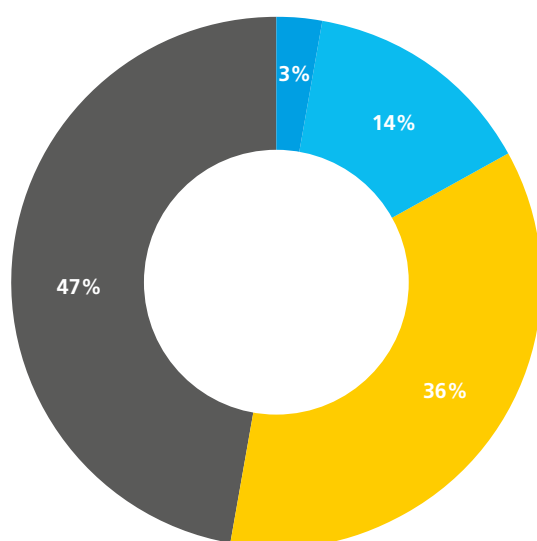
- ▶ Identificar necesidades de mejora del currículo de la FP.
- ▶ Desarrollar nuevos recursos didácticos, especialmente en formato digital e inmersivo.
- ▶ Crear herramientas para la transformación metodológica, especialmente el aprendizaje basado en proyectos y retos.
- ▶ Definir fórmulas innovadoras para la colaboración con empresas.
- ▶ Construir herramientas para la gestión de la calidad y la innovación en los centros.

Los resultados de la investigación muestran gran arraigo y trayectoria de las iniciativas de movilidad como experiencias de aprendizaje, con un 83% de los centros encuestados que manifiesta tener mucha o bastante experiencia.

Gráfico 18. Porcentaje de centros en función de su experiencia en experiencias de movilidad docente

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Participar en programas de movilidad para docentes y estudiantes (como ERASMUS+ u otros autonómicos).

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Las redes o asociaciones de cooperación entre centros de FP son también un espacio de gestión del conocimiento y desarrollo profesional.

La participación en redes nacionales o internacionales de cooperación también tiene una presencia relevante en el sistema: un 83% de centros encuestados que indican una experiencia alta o muy alta en este tipo de proyectos y redes (Gráfico 18).

Por último, la participación en **redes de aprendizaje entre docentes**. Estas redes contribuyen a la gestión y difusión del conocimiento y desarrollan capacidades para transferir prácticas innovadoras a sus aulas y al centro (Beddie y Simon, 2017).

Las redes de aprendizaje promovidas por los propios docentes de forma autónoma y "desde la base", permiten crear comunidades de práctica y desarrollar iniciativas de formación, asesoramiento y colaboración mutua. Como ejemplo de ello, está la iniciativa FP Innovación, liderada por un equipo de docentes comprometidos con la innovación con el apoyo de la Fundación CaixaBank Dualiza. Este proyecto promueve acciones de formación, actividades experienciales, asesoramiento, mentoring y la aplicación de la tecnología, con la intención de generar conocimiento, herramientas y recursos para el sistema educativo que conforma la FP.

En España existen múltiples redes de aprendizaje entre el profesorado, promovidas por programas institucionales o a través de comunidades impulsadas y lideradas por los propios docentes. Un ejemplo destacado de este tipo de iniciativas es el proyecto Turismo Pedagógico, enmarcado en el programa Innova FP en Cataluña y puesto en marcha desde el curso escolar 2023-2024.

De manera complementaria, las acciones de difusión de la innovación más tradicionales como encuentros, congresos y ferias de innovación, son otro ejemplo que contribuye a la gestión del conocimiento de la innovación desarrollada en y por los centros, donde el contacto entre docentes es especialmente relevante.

Tabla 32. Experiencia de innovación: Turismo pedagógico, Cataluña

7 Turismo pedagógico		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Cataluña	Red de aprendizaje colaborativo entre docentes	Departament d'Educació i Formació Professional de la Generalitat de Catalunya
Breve descripción		
Esta iniciativa, alejada de los tradicionales programas de visitas entre centros de FP, promueve en el profesorado participante una inmersión en el espacio de acción cotidiana y de reflexión educativa de otro docente con el fin de observar su práctica en un entorno real. Es por tanto una estrategia de desarrollo profesional docente diferente y complementaria a la convencional formación impartida por profesionales expertos, donde el aprendizaje es bidireccional.		
Objetivos		
Crear una red de docentes de FP basada en la horizontalidad para generar dinámicas estables de colaboración y aprendizaje mutuo.		
Metodología empleada		
Aprendizaje docente basado en la metodología de observación de la práctica profesional personal, de los compañeros del propio centro y de profesoras y profesores de otros centros. Las etapas del proceso son: ▶ Autoobservación. ▶ Observación entre iguales. ▶ <i>Job shadowing</i> o aprendizaje por observación en el puesto de trabajo. ▶ Proyectos intercentros. Además, en cada curso, la red se articula en torno a un programa de cinco o seis sesiones anuales de naturaleza telemática o presencial.		
Resultados obtenidos		
▶ Construcción de comunidad de aprendizaje entre docentes de centros diferentes. ▶ Creación de proyectos intercentro para resolver retos compartidos. ▶ Sistematización del proceso de observación entre iguales. ▶ Creación de una red de microrredes de centros con observación entre iguales e incorporando la transferencia de buenas prácticas como la metodología de aprendizaje de la simulación de casos.		

Fuente: elaboración propia a partir de Departament d'Educació i Formació Professional de la Generalitat de Catalunya.

5.4. Innovación en el diseño de la oferta formativa

Un ámbito con un gran potencial para generar innovación en el sistema es el relacionado con el diseño de la oferta formativa, que además impacta de manera directa en el tejido productivo (Backes-Gellner y Lehnert, 2021). Este ejercicio de ajuste y reformulación genera además resultados tangibles que favorecen la innovación tecnológica y productiva:

- ▶ Al escuchar las necesidades emergentes de las empresas de su territorio, puede moldear el currículo de la oferta que imparte y da respuesta efectiva a procesos de cambio productivo proporcionando, en tiempo real, el talento adecuado.
- ▶ Al analizar nuevas tendencias en los perfiles profesionales requeridos en los sectores productivos, puede generar propuestas de formación que pueden enriquecer no solo su oferta, sino la del conjunto del sistema, anticipándose a las necesidades que tienen o tendrán las empresas en el futuro.
- ▶ Al dar respuesta a la demanda de nuevos profesionales generadas a partir de iniciativas de I+D+I, puede absorber acercarse más a sectores punteros.

El impulso de la autonomía de los centros de FP que se recoge en el nuevo marco normativo facilita la adaptación de la oferta formativa, y otorga a los centros una mayor capacidad de experimentar y definir nuevos programas y complementos formativos. Además, propone que la oferta formativa de la FP en España esté atravesada por áreas de conocimiento que promuevan perfiles profesionales con un alto nivel de especialización y competencias para la innovación en el tejido productivo, incluyendo, transversalmente o a través de módulos específicos, contenidos científicos, tecnológicos y organizativos vinculados a la digitalización, la sostenibilidad, la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento.

La configuración del **sistema de grados** de FP supone una innovación organizativa de la FP, que incorpora, desde su diseño, elementos transformadores que pueden contribuir a una renovación de la oferta de FP:

- ▶ Establece dos niveles especialmente idóneos para innovar en la oferta: grados A y E.
- ▶ En el caso de los grados A, al margen de servir como forma para generar itinerarios de cualificación profesional, permiten diseñar acreditaciones parciales que atiendan a necesidades de cualificación muy concretas del mercado laboral en cada territorio. Esta herramienta puede ser especialmente valiosa para promover la formación continua y mejorar la empleabilidad de trabajadores desempleados y ocupados, atendiendo a necesidades de las empresas que requieren una respuesta formativa a corto plazo, y se alinea con la estrategia europea de promoción de las microcredenciales para el aprendizaje permanente y la empleabilidad, recogida en la Recomendación del Consejo de 16 de junio de 2022.
- ▶ En el caso de los grados E, que incluye los cursos de especialización del anterior marco normativo, su naturaleza dirigida a alcanzar un alto nivel de especialización técnica los hace idóneos como herramienta para innovar a través de propuestas especialmente adaptadas a tecnologías y cambios productivos emergentes.
- ▶ En el conjunto de los grados, los centros tienen la posibilidad de incorporar módulos profesionales optativos que enriquezcan la propuesta curricular básica.

El programa de especialización del siguiente ejemplo en el País Vasco evidencia el ejercicio de adaptación de la oferta formativa a partir de la demanda procedente del sector de la fabricación de bicicletas por una empresa de referencia en el sector.

Tabla 33. Experiencia de innovación: Nuevo programa de especialización en mantenimiento y montaje de bicicletas, País Vasco

8	Diseño e impartición de un nuevo programa de especialización en mantenimiento y montaje de bicicletas	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
País Vasco	Innovación en la oferta formativa	CIFP Maristak Durango
Breve descripción		
Este proyecto es un ejercicio de adaptación de la oferta formativa a partir de la demanda procedente del sector de la fabricación de bicicletas por Orbea, una empresa de referencia en el sector. El mercado de la bicicleta vivió un crecimiento extraordinario tras la pandemia de la COVID-19, alcanzando cifras históricas de ventas entre 2020 y 2021. Este impulso generó un aumento significativo en la producción, que en el caso de la empresa Orbea se tradujo en una necesidad urgente de incorporar personas cualificadas en sus líneas.		
Objetivo		
Proporcionar el talento necesario para asumir la carga de trabajo derivada de un incremento notable en la fabricación de bicicletas, ofreciendo una respuesta formativa específica y adaptada para los profesionales de la empresa Orbea y para los estudiantes de FP que puedan incorporarse posteriormente al sector.		
Metodología empleada		
La identificación de la necesidad de formación se realizó de forma conjunta entre la dirección de Orbea, la Mancomunidad del Duranguesado y el equipo técnico del centro concertado de FP Maristak Durango. A partir de esa identificación de necesidades, se articuló una colaboración entre Orbea, la Diputación Foral de Bizkaia y la Viceconsejería de Formación Profesional que generó el Programa de Especialización en Mantenimiento y Montaje de Bicicletas.		
Resultados obtenidos		
▶ Tres ediciones impartidas del Programa de Especialización en Mantenimiento y Montaje de Bicicletas, lo que ha permitido desarrollar talento especializado y cubrir la demanda creciente de personal técnico cualificado. ▶ Diseño y solicitud formal de aprobación del curso de especialización (grado E), contando con el Ministerio de Educación y con la Asociación de Marcas y Bicicletas de España (AMBE).		

Fuente: elaboración propia a partir de CIFP Maristak Durango.

La Red Estatal de Centros de Excelencia, creada en los últimos años, ha incorporado entre sus principales funciones la actualización y renovación de la oferta de FP.

Desde otra perspectiva, esta actualización curricular genera un impacto adicional en términos de innovación dentro del tejido productivo. Cuando los centros de FP incorporan en sus programas de estudio las tecnologías utilizadas por las empresas líderes e innovadoras, estos centros transfieren dicho conocimiento al resto de las pymes, incrementando de manera efectiva su capacidad de absorción tecnológica (Torner, 2010; Rupietta y Backes-Gellner, 2019).

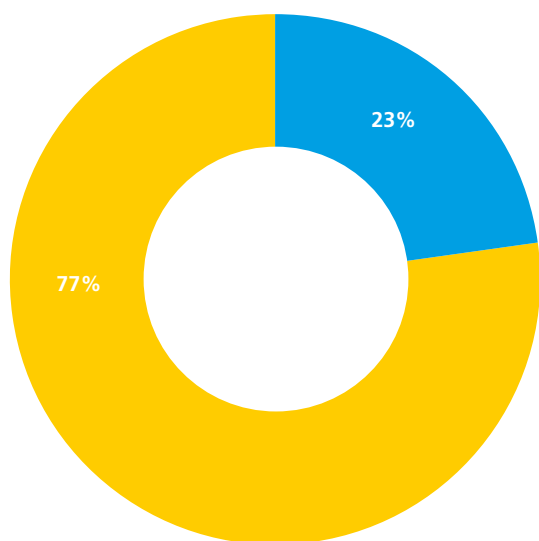
Con carácter general, el nivel de experiencia por parte de los centros de FP a la hora de innovar en la definición de la oferta formativa para adecuarla a su contexto productivo es, en estos momentos, limitada y con un importante margen de mejora. Prueba de ello es que tan solo el 23% del total de centros de FP encuestados afirman haber adaptado su oferta a las necesidades de su entorno.



Gráfico 19. Porcentaje de centros en función de la mejora en su capacidad de adaptación de la oferta formativa al contexto productivo

¿Qué aspectos del centro se han fortalecido tras desarrollar estas iniciativas innovadoras?: Mejor adaptación de la oferta formativa a las necesidades del entorno.

● Sí ● No



La Red Estatal de Centros de Excelencia, creada en los últimos años, ha incorporado entre sus principales funciones la actualización y renovación de la oferta de FP. En este ámbito, los centros de excelencia están desempeñando un papel relevante como impulsores de la transformación curricular a través del desarrollo de los Proyectos primarios 4 y 5. A través del 4, estos centros han analizado en profundidad la evolución tecnológica y organizativa de los sectores estratégicos, identificando nuevos perfiles emergentes, competencias transversales y cambios en los procesos productivos que requieren una actualización de la oferta. El Proyecto primario 5 ha permitido traducir esa detección de necesidades en propuestas concretas de revisión y modernización curricular, ajustando contenidos, resultados de aprendizaje y módulos profesionales para que reflejen las tecnologías, metodologías de trabajo y competencias que el tejido productivo requiere.

Este trabajo realizado por el conjunto de la red ya se está materializando en la revisión curricular y la aprobación de nueva oferta de grados de FP, que continuará durante los próximos años.

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



Tabla 34. Experiencia de innovación: Proyecto primario 4, Red Estatal de Centros de Excelencia en inteligencia artificial (IA) y *big data*

9 Análisis ocupacional y competencial de los perfiles de FP vinculados a la IA. Proyecto primario 4		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Estatul	Definición de nuevos perfiles profesionales y su relación con la FP	Red Estatal de Centros de Excelencia en IA y <i>big data</i> : Centro de Formación Somorrostro. País Vasco IES Ribera del Tajo. Castilla-La Mancha
Breve descripción		
Este proyecto pretendió dar cobertura a la necesidad existente en el sector de la IA de identificar y definir los perfiles profesionales y el marco competencial de cada uno de ellos, para ofrecer una respuesta formativa en aquellos que encajen en el nivel de cualificación que puede ofrecer la FP. En este proyecto, colaboraron como instituciones de referencia en el sector como el BAIC - Basque Artificial Intelligence Center (BAIC) y la Asociación Industrial para el Impulso de la Economía del Dato y de la Inteligencia Artificial (INDESIA).		
Objetivos		
Generar un mapa de perfiles y competencias profesionales asociadas a la IA y conocer el grado de adaptación de la respuesta formativa que ofrece la FP, identificando oportunidades de mejora de la oferta disponible.		
Metodología empleada		
▶ Análisis sistemático de competencias asociadas a la IA según la clasificación europea multilingüe de capacidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones (ESCO). ▶ Análisis documental de marcos competenciales de referencia como los generados por BAIC, INDESIA y OPIIEC. ▶ Investigación cualitativa realizada con empresas vinculadas al desarrollo de IA, empresas que implementan soluciones de <i>Machine Learning</i> e IA generativa, especialistas en educación y grupos focales con docentes y estudiantes del curso de especialización en IA y <i>big data</i>.		
Resultados obtenidos		
▶ Definición de 23 perfiles profesionales asociados a la IA y su descripción competencial completa. ▶ Identificación de 15 perfiles profesionales en el sector de la IA con correspondencia total o parcial con la oferta de FP de las Familias de Informática y comunicaciones, IA y datos y Fabricación mecánica.		

Fuente: elaboración propia a partir de Red Estatal de Centros de Excelencia en IA y *big data*.

5.5. Innovación educativa: metodologías, espacios y recursos didácticos

Dentro de la relación entre innovación y FP, la innovación educativa constituye una de sus dimensiones centrales. La transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la FP se articula fundamentalmente en torno a tres ámbitos interrelacionados:

- ▶ Metodologías didácticas.
- ▶ Espacios y equipamiento.
- ▶ Recursos digitales.

5.5.1. Metodologías didácticas: diseñando nuevas formas de aprender

La introducción de metodologías didácticas innovadoras tiene un alto impacto en la adquisición por parte del alumnado de capacidades de innovación, aunque enfrenta a los centros a algunos retos relevantes entre los que destacan:

- ▶ La resolución de la brecha existente entre la formación recibida y la realidad productiva, garantizando una especialización técnica que se adapte a las necesidades de las empresas.
- ▶ El desarrollo de un aprendizaje integral, que promueva en el alumnado una competencia global que le permita dar respuesta a las situaciones o retos explícitos de la realidad profesional a la que se enfrentarán en su futuro laboral (Barkley, Cross y Howell, 2007).
- ▶ La adquisición de competencias orientadas a mejorar su desempeño en contextos reales de trabajo a partir de las llamadas habilidades blandas, especialmente la autonomía, la proactividad, la capacidad de adaptación y el trabajo en equipo (CEDEFOP, 2015).
- ▶ La prevención del abandono educativo, el desarrollo de las competencias clave y la atención a la diversidad, especialmente relevante en los grados A, B y C y los niveles básico y medio de los grados D (Salvà et al. 2024).

Para dar una respuesta adecuada, los centros de FP y sus docentes cuentan en la actualidad con dos herramientas clave de innovación en el ámbito de las metodologías de aprendizaje: el aprendizaje colaborativo basado en retos y los proyectos intermodulares.

Ambas herramientas, complementarias, pueden ser extremadamente útiles para convertir al estudiante en un profesional con capacidad de absorción de los procesos de innovación en las empresas. La capacidad resolutoria y la visión integrada y global de los procesos productivos, que el alumnado desarrolla mediante estos enfoques, favorecen su capacidad para absorber los procesos de innovación presentes en las empresas y desarrollar competencias vinculadas a la innovación aplicada (Lewis, 2023).

Los centros de FP y sus docentes cuentan en la actualidad con dos herramientas clave de innovación en el ámbito de las metodologías de aprendizaje: el aprendizaje colaborativo basado en retos y los proyectos intermodulares.

Aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR)

En las últimas décadas, la educación ha experimentado un profundo proceso de transformación metodológica orientado a situar al alumnado en el centro del aprendizaje.

Nuevos enfoques pedagógicos, inscritos en la tradición constructivista inaugurada por autores como Piaget y Bruner, apuestan por metodologías activas en el aprendizaje que promuevan la participación, la experimentación y la colaboración del alumnado en la generación del conocimiento (Ubillús *et al.*, 2020).

A partir de esta forma de entender el aprendizaje, diferentes propuestas metodológicas han ido conformando una caja de herramientas para la práctica docente especialmente relevantes para la FP.

- ▶ Aprendizaje basado en proyectos.
- ▶ Aprendizaje cooperativo.
- ▶ Aprendizaje por descubrimiento.
- ▶ Aprendizaje experiencial o learning by doing.
- ▶ Aprendizaje basado en el juego y gamificación.
- ▶ Aprendizaje invertido o *Flipped Classroom*.

Junto con todos estos enfoques, en FP el aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR) encuentra una posición preferente. Aunque existían de forma previa aproximaciones a esta propuesta metodológica en el sistema de FP, esta es la primera vez que se formaliza en el marco normativo, cuya LO 3/2022 lo establece como metodología de referencia.

Como primer antecedente formal en España, el ACbR se introduce en el País Vasco como experiencia piloto en el curso 2013 2014, en cinco centros de FP (públicos y concertados), y se ha ido implantando progresivamente como referencia para los llamados *ETekin HAndiko Zikloak* (ETHAZI) o ciclos de alto rendimiento, hasta extenderlo a la práctica totalidad de los centros de FP vascos.

De forma muy sintética, estas son algunas características y modos de articular el ACbR en FP:

- ▶ Plantea un reto auténtico y complejo, vinculado a situaciones reales del sector, que actúa como eje organizador del proyecto y orienta el análisis, diseño, desarrollo y validación de soluciones con impacto claro.
- ▶ Se desarrolla mediante trabajo cooperativo en equipos estables, con roles definidos, corresponsabilidad en los resultados y evaluación tanto individual como

grupal, con el docente como co-diseñador del reto y facilitador del proceso.

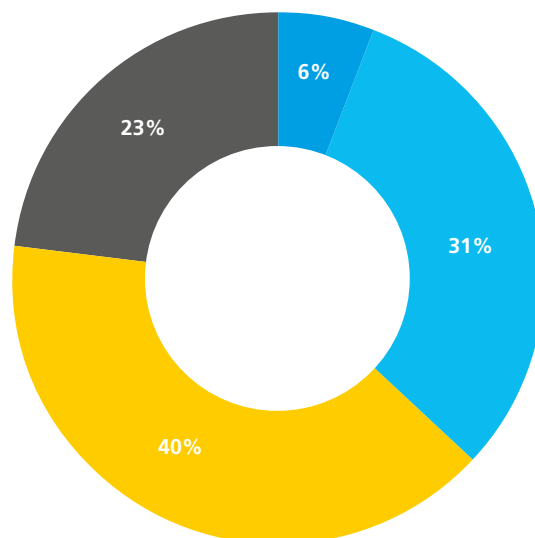
- ▶ Combina investigación, diseño, prototipado y puesta en práctica de soluciones, integrando, cuando procede, resultados de aprendizaje de varios módulos y áreas de conocimiento, e incorporando momentos estructurados de reflexión y socialización.
- ▶ Favorece la detección de carencias técnicas y transversales, y se orienta a desarrollar la capacidad del alumnado para aprender a aprender, colaborar y resolver problemas de manera autónoma y eficaz.

La implantación de esta metodología en los centros de FP es un proceso en marcha que muestra diferentes velocidades. En el caso de los centros de FP asociados a FP Empresa, la encuesta indica que el 63% de los centros ya cuentan con mucha o bastante experiencia en el uso de esta metodología, aunque es en aquellos cuya oferta es exclusiva de FP donde se aprecia una mayor implantación (Gráfico 20).

Gráfico 20. Porcentaje de centros de FP según su experiencia en la implantación del ACbR

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Aplicar la metodología del aprendizaje basado en retos.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FP Empresa (2025).

Un ejemplo referente de cómo llevar esta metodología a las aulas es el que se aplica en la Familia Profesional de Actividades físicas y deportivas en el IES Ítaca (Aragón).

Tabla 35. Experiencia de innovación. Proyecto para la implantación de la metodología de ACbR, Aragón

10	ACbR en la Familia Profesional de Actividades físicas y deportivas del IES Ítaca	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Aragón	Proyecto para la implantación de la metodología de ACbR	IES Ítaca
Breve descripción		
El IES Ítaca, a través de su Departamento de Educación, ha sido el centro pionero a la hora de incorporar el ACbR, formando parte del programa Ciclos A.0 en Aragón.		
Objetivos		
Impulsar la innovación educativa en el centro mediante el trabajo colaborativo de equipos docentes interdisciplinares que, a través de metodologías creativas, generen soluciones aplicables a los retos del propio centro.		
Retos desarrollados		
▶ Recrea- t, Activa-t, Entrena- t, por el Grado superior en enseñanza y animación sociodeportiva. Curso escolar 2020/2021. ▶ Ítaca en forma: aulas en forma – comunidad en forma, por el Grado Superior en acondicionamiento físico. Curso escolar 2022/2023. ▶ Proyecto ¡A la marchítaca!, por el Grado Medio: Guía en el medio natural y el tiempo libre. Curso escolar 2024/2025.		
Resultados obtenidos		
Desde la perspectiva del alumnado, la implantación del ACbR ha favorecido un aprendizaje más transversal y transferible al ámbito profesional, reforzando competencias blandas como la creatividad, el trabajo en equipo, la planificación, la comunicación y la gestión emocional, al tiempo que aumenta la motivación y la implicación gracias a la percepción de un impacto real en su entorno. A nivel de centro y comunidad, esta metodología ha dinamizado la vida del centro mediante actividades y eventos, ha mejorado la convivencia y reducido conflictos en los recreos, y ha enriquecido las actividades complementarias y programas de salud y actividad física en colaboración con otros centros educativos, residencias de mayores y asociaciones del entorno.		

Fuente: elaboración propia a partir de IES Ítaca.



Proyectos Intermodulares (PI)

El segundo gran cambio que el marco normativo ha introducido en el sistema de FP es la incorporación de los Proyectos Intermodulares (PI) como elementos obligatorios y vertebradores en la planificación didáctica del currículo de los ciclos formativos de nivel básico, medio y superior (grados D).

Las principales características de los PI son:

- **Carácter integrador:** su finalidad principal es integrar de forma práctica, en uno o varios proyectos a lo largo del grado, las competencias, resultados de aprendizaje y conocimientos que el estudiante debe adquirir a través de los diferentes módulos profesionales.

- **Desarrollo simultáneo y tutorizado:** no se imparte como un bloque aislado al final, sino que se desarrolla de forma simultánea al resto de módulos, contando con seguimiento y tutorización tanto individual como colectiva.
- **Flexibilidad para globalizar el currículo:** si el equipo docente lo decide, existe la posibilidad de organizar la totalidad del currículo en PI mediante diversas metodologías, siempre y cuando se garanticen todos los resultados de aprendizaje.

La planificación didáctica de los PI encuentra en el ACbR la respuesta metodológica más adecuada para su desarrollo. La propuesta del IES Federica Montseny (Comunidad Valenciana) es una iniciativa de referencia en la implementación de este tipo de proyectos.

Tabla 36. Experiencia de innovación: PI en el Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones, Comunidad Valenciana

11 PI en el Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Comunidad Valenciana	Iniciativa para la implantación del PI	IES Federica Montseny
Breve descripción		
El centro se incorpora al programa Novigi+ promovido por la Dirección General de Formación Profesional de la Generalitat Valenciana y lo aplica en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones. Se desarrolla mediante 11 PI de todos los módulos del ciclo formativo de Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones, a excepción del módulo de inglés, con una dedicación de 28 horas semanales, permitiendo una inmersión profunda en los aprendizajes y favoreciendo una mayor coherencia entre teoría y práctica.		
Objetivos de la actividad		
Transformar la organización tradicional de la enseñanza basada en módulos impartidos de forma paralela y fragmentada, hacia un modelo metodológico basado en proyectos que se desarrollan en la jornada lectiva completa.		
Metodología empleada		
En lugar de impartir seis módulos diferentes a lo largo de una misma semana, el alumnado se concentra en un único proyecto durante varias semanas consecutivas, dedicando la totalidad del horario lectivo semanal a su desarrollo. Una vez finalizado el proyecto, se inicia el siguiente, correspondiente a otro módulo o a un conjunto de módulos estrechamente relacionados.		
Resultados obtenidos		
► Se reproduce en el ciclo las dinámicas propias del mercado laboral, donde las tareas no se organizan por módulos, sino por encargos, proyectos o servicios concretos. ► Ha permitido mantener el interés y la motivación del alumnado. ► Ha mejorado la concentración y la comprensión de los aprendizajes, profundizando en los conceptos y procedimientos, consolidando lo aprendido y estableciendo relaciones entre diferentes conocimientos. ► Ha orientado el aprendizaje a resultados de aprendizaje, entendidos como capacidades profesionales demostrables en contextos reales, y no a contenidos.		

Fuente: elaboración propia a partir de IES Federica Montseny.



Respecto a los PI, los resultados obtenidos en la encuesta muestran un nivel alto de implantación, con un 63,5% de centros que cuentan con bastante o mucha experiencia en la puesta en marcha de este nuevo enfoque de planificación didáctica en su oferta formativa. Sin embargo, la implementación de estas dos herramientas metodológicas está suponiendo un reto importante para centros y docentes, debido a:

- ▶ Ausencia de orientaciones y propuestas metodológicas que faciliten la implantación en los centros.
- ▶ Dificultad para coordinar al profesorado en un trabajo interdepartamental que integre resultados de aprendizaje de distintos módulos.
- ▶ Necesidad de mayor disponibilidad de tiempo y falta de competencias docentes para acompañar y hacer un buen seguimiento del estudiante.
- ▶ Excesiva burocratización, derivada de procesos que pueden generar demasiadas tareas de documentación vinculadas al diseño, ejecución y evaluación de los proyectos.
- ▶ Resistencias por parte de algunos equipos directivos y profesorado ante una nueva forma de concebir el proceso educativo y el rol del docente.

La simulación de entornos laborales como metodología de aprendizaje

Otra experiencia de innovación metodológica con un gran potencial es la introducción de la simulación de entornos laborales, que enriquece la conexión del alumnado con la realidad productiva. Este tipo de prácticas apuestan por una transformación del aula en una empresa o contexto productivo real, permitiendo al alumnado suplir posibles carencias en el currículo, especialmente si se enfoca de forma fragmentada. Esta metodología favorece que el estudiante adquiera una visión de 360 grados del contexto profesional en el que se deberá sumergir en su futuro profesional. De esta forma, mediante la adopción de diferentes roles en cada entorno laboral simulado o, incluso, interactuando con proyectos de simulación protagonizados por otros centros, pueden abordar de forma más completa el desarrollo de los diferentes resultados de aprendizaje esperados y desarrollar sus competencias transversales.

Como casos especialmente relevantes de esta metodología, encontramos el proyecto Empresa simulada, desarrollado por la Fundació BCN Formació Professional, junto con diferentes iniciativas protagonizadas por centros de FP muy vinculadas con la puesta en marcha de proyectos intermodulares e interciclo como la del CIPF Miguel Altuna.

Tabla 37. Experiencia de innovación: Ikas Fabrika digital, País Vasco

12	Ikas Fabrika	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Euskadi	Entorno de aprendizaje basado en la simulación empresarial	CIFP Miguel Altuna
Breve descripción		
Ikas Fabrika es una <i>learning factory</i> digital e interdisciplinar diseñada para preparar a los futuros y futuras profesionales para los retos de la Industria 4.0 y 5.0. Se trata de un entorno formativo de 250 m² integrado en el taller de fabricación del centro, que reproduce una fábrica real conectada, con tecnologías avanzadas y una organización empresarial completa.		
Objetivos de la actividad		
Crear un sistema pedagógico avanzado que transforma la forma de aprender procesos industriales y tecnologías digitales.		
Metodología empleada		
En IkasFabrika, estudiantes de seis ciclos formativos distribuidos en los respectivos departamentos de la empresa con sus roles y funciones específicas, trabajan de manera coordinada para desarrollar toda la cadena de valor para la fabricación de un producto utilizando tecnologías avanzadas, desde que llega el pedido hasta el producto terminado. Los y las estudiantes se organizan en departamentos que reproducen el funcionamiento de una empresa: ► Fabricación (planificación, producción, calidad, mantenimiento), ► Administración y finanzas (compras, logística, <i>marketing</i>, RRHH). ► Desarrollo técnico (diseño, ingeniería de procesos, automatización y digitalización).		
Resultados obtenidos		
Durante el curso 2025-2026 han participado 80 estudiantes, 10 grupos y seis ciclos de Grado Superior y un Curso de Especialización apoyados por 9 docentes. Es un proyecto con proyección internacional gracias a: ► su papel como piloto en el consorcio europeo LCAMP (CoVE), ► su participación en el proyecto europeo Bridges 5.0, que impulsa las competencias de Industria 5.0, y ► su conexión con la red vasca de Smart Collaborative Learning Factories, que extiende este modelo a 23 centros de FP. ► su capacidad de transferencia en la Red de Excelencia de Fabricación Avanzada a nivel estatal. El alumnado adquiere competencias híbridas –técnicas, digitales, analíticas y de trabajo colaborativo– y desarrolla pensamiento crítico, toma de decisiones basada en datos y una visión sistémica de la organización. Todo ello redunda en una mejora de su empleabilidad, al familiarizarse con tecnologías avanzadas y con las dinámicas propias de una fábrica real.		

Fuente: elaboración propia a partir de CIFP Miguel Altuna.

La inteligencia artificial (IA) generativa como herramienta metodológica: retos y oportunidades

La inteligencia artificial (IA) generativa ha provocado una enorme disrupción que está modificando la manera de interactuar con la información y generar el conocimiento en el mundo laboral y educativo, los dos espacios que configuran la FP, lo que supone un doble impacto para este ámbito.

Las oportunidades de la IA como herramienta de personalización del aprendizaje son evidentes (Vera Arias y Ruiz Andaluz, 2025), apoyando al docente en fun-

ciones clave como el proceso tutorial, la evaluación, el diseño de recursos didácticos y acceso a fuentes de conocimiento, o la automatización de las cada vez más numerosas tareas administrativas. Además, su uso en los procesos de aprendizaje también permite que el estudiante interactúe con una tecnología que inevitablemente encontrará en su inserción laboral posterior.

Sin embargo, los riesgos son relevantes: dependencia, superficialidad en el aprendizaje si se orienta solo a la resolución de tareas, fiabilidad de la información generada o implicaciones éticas (UNESCO, 2024). Por ello, su integración en el proceso educativo exige un uso crítico y responsable, con marcos claros, una selección

de herramientas seguras y evaluadas previamente, y el desarrollo de la competencia digital docente y del alumnado.

Existen diferentes iniciativas donde los gestores del sistema de FP están tratando de aportar un marco conceptual, reglas, herramientas y capacidades a docentes y estudiantes, aunque esta respuesta suele ser reactiva, lo que provoca que los centros y sus profesionales avancen, en buena medida, sin una estrategia clara. En este contexto, iniciativas como la Ley 2/2025 para el desarrollo e impulso de la IA en Galicia representan un avance relevante al promover mecanismos de gobernanza, formación y cualificación vinculados al uso responsable de la IA y a su integración en el sistema de innovación y educativo gallego¹.

5.5.2. Espacios y equipamiento que promueven la innovación

La innovación en la FP necesita como herramienta clave una infraestructura y un equipamiento que facilite su introducción como eje vertebrador en el aprendizaje del estudiante y permita la experimentación técnico-productiva (Navarro, 2014). No solo es necesario fortalecer y actualizar la dotación de recursos técnicos y educativos, sino mejorar la forma en que se integran con la metodología didáctica que guía el proceso formativo.

Los entornos físicos de aprendizaje que promueven la innovación se caracterizan por ofrecer **espacios flexibles, versátiles y abiertos a la colaboración**. Complementan el aula o taller tradicional, integrando zonas para el trabajo en grupo, rincones de creatividad, áreas para la experimentación y espacios donde se puedan exponer prototipos e ideas.

El mobiliario móvil, la facilidad para reorganizar el espacio y la posibilidad de integrar fácilmente tecnología (pantallas, paneles interactivos, pizarras móviles) favorecen la transformación metodológica que requiere la adopción del ACbR.

Se ha detectado una dinámica de cambio muy consolidada en la redefinición de los espacios de formación por los centros de FP, con casi un 70% de ellos que indican tener mucha o bastante experiencia en ello según la encuesta realizada (Gráfico 21).

Las oportunidades de la IA como herramienta de personalización del aprendizaje son evidentes, apoyando al docente en funciones clave como el proceso tutorial, la evaluación, el diseño de recursos didácticos y acceso a fuentes de conocimiento.

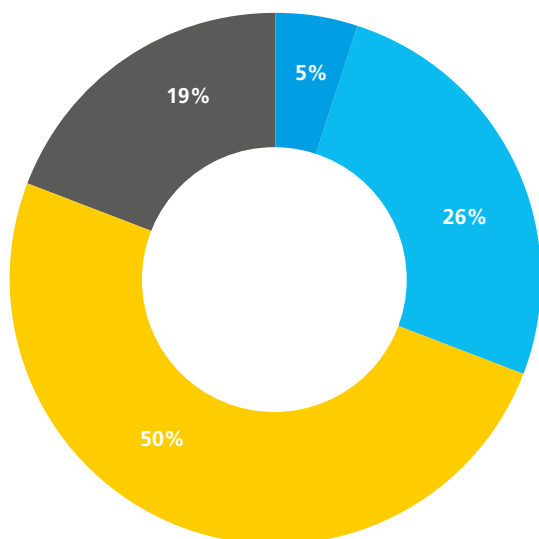


¹ https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2025/20250404/Anuncio-C3B0-030425-0001_es.html

Gráfico 21. Porcentaje de centros en función de su experiencia redefiniendo los espacios de formación

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Realizar cambios en los espacios del centro para mejorar las prácticas educativas.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



Junto con los espacios, contar con el **equipamiento** favorece que se produzcan experiencias reales de creación, experimentación y prototipado. En la FP esto implica contar con recursos técnicos y equipamiento tecnológico alineados con los sectores productivos.

En función de cada familia profesional y grado, esto supone disponer de maquinaria específica, laboratorios o dispositivos para el uso de tecnologías emergentes integrados en la programación didáctica, accesibles para el alumnado y vinculados a proyectos auténticos que reproduzcan contextos profesionales reales. Además, en determinados entornos, disponer de este equipamiento en los centros les permite cumplir con su función como mediador tecnológico con las empresas, especialmente las micropymes que pueden requerir para abordar proyectos de innovación el apoyo de la tecnología con la que los centros de FP cuentan.

En los últimos años, se han desarrollado diferentes iniciativas de calado con el objetivo de potenciar el equipamiento y recursos a disposición del sistema con el

objetivo de acompañar el impulso de modernización de la FP. El mayor esfuerzo realizado para la renovación, actualización y transformación del equipamiento y espacios de innovación tecnológica en los centros es la iniciativa de las **aulas ATECA** del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. Este programa, desarrollado en colaboración con las comunidades autónomas (CC. AA.), pretende instalar más de 1.200 aulas de tecnología aplicada en los centros de FP.

Paralelamente, se han desarrollado otros esfuerzos por reproducir entornos reales de trabajo mediante equipamiento avanzado, con el objetivo de actualizar instalaciones con un nivel de obsolescencia que era necesario resolver. Destacan los casos de aquellas CC. AA. que han aportado recursos adicionales en los propios presupuestos de los centros para abordar mejoras tecnológicas, convocatorias de proyectos de innovación que han permitido a los centros adquirir recursos y equipamiento o las importantes inversiones que ha realizado la Red Estatal de Centros de Excelencia.

Tabla 38. Experiencia de innovación: Aula 4.0, Galicia

14	Aula 4.0	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Galicia	Aulas de tecnología avanzada	CIFP politécnico de Lugo
Breve descripción		
El Aula 4.0 es un sistema de aprendizaje con tecnología avanzada promovido dentro del programa de Espazos de tecnoloxía aplicada na Formación Profesional en Galicia, que conecta formación, tecnología e innovación.		
Áreas tecnológicas		
▶ Robótica colaborativa: interacción entre humanos y robots en procesos productivos. ▶ Realidad aumentada (RA) y realidad virtual (RV): tecnologías que permiten visualizar y simular entornos industriales. ▶ Simulación y gemelos digitales: recreación virtual de sistemas reales para su análisis y optimización. ▶ Fabricación aditiva: uso de impresión 3D para el desarrollo de piezas y prototipos. ▶ Ciberseguridad industrial e IoT: protección y conexión inteligente de sistemas industriales.		
Resultados obtenidos		
▶ Sirve como espacio para abordar la resolución de retos propuestas en los grados mediante el uso de la metodología de ACbR. ▶ Permite simular procesos industriales completos. ▶ Posibilita que el alumnado adquiera una visión global de la digitalización industrial y sus aplicaciones prácticas. ▶ Mejora significativamente la empleabilidad del alumnado.		
Más información		
https://www.politecicolugo.org/index.php?option=com_content&view=article&id=692&Itemid=569		

Fuente: elaboración propia a partir de CIFP politécnico de Lugo.

Sin embargo, la mera incorporación de recursos tecnológicos o nuevos equipamientos para la formación no garantizan, por sí solos, una efectiva transformación del aprendizaje ni un estímulo para la innovación. En ese sentido, la experiencia de las aulas ATECA ha permitido extraer algunos aprendizajes a la hora de concebir e integrar la tecnología en los centros:

- ▶ Las propuestas de definición y diseño de aulas y equipamiento tecnológico deben estar contextualizadas y adaptadas a las necesidades de cada familia profesional.
- ▶ Es necesario incorporar equipamiento en los espacios y aulas más accesibles e integrados y mejorar su integración didáctica en los procesos de aprendizaje.
- ▶ Respecto a la gobernanza, es recomendable designar coordinadores provinciales o regionales que faciliten el intercambio de buenas prácticas educativas y de modelos de gestión y planificación de uso de las aulas en los centros.

- ▶ Sería útil generar repositorios de propuestas didácticas que faciliten su transferencia por los docentes a su aula.

5.5.3. Recursos digitales que aumentan y reformulan las experiencias de aprendizaje

Los recursos digitales avanzados amplían el alcance de la innovación al permitir nuevos modos de aprender, colaborar y evaluar. Las plataformas de aprendizaje en línea, simuladores profesionales, entornos virtuales de práctica o laboratorios remotos permiten personalizar el aprendizaje, practicar sin riesgo y acceder a tecnologías que resultan menos accesibles o, directamente, no pueden estar físicamente en el centro. Junto a ellos, las herramientas colaborativas en la nube, los repositorios de recursos abiertos y las aplicaciones de creación de contenidos multimedia favorecen que el alumnado

pase de ser consumidor a creador, documentando procesos, compartiendo soluciones y construyendo conocimiento de forma colectiva.

Específicamente, los **simuladores virtuales** son un recurso didáctico avanzado que permite recrear de forma realista entornos, máquinas y procesos propios de la FP que pueden aportar un alto grado de eficiencia en las inversiones que realiza el sistema de FP.

Este tipo de recursos ofrecen al alumnado un espacio seguro de experimentación, combinando interacción, inmersión y retroalimentación inmediata. Facilitan la comprensión de conceptos complejos, la toma de decisiones y el desarrollo de competencias muy próximas a las que se encontrarán en el entorno laboral, como por ejemplo maniobras de mantenimiento, manejo de maquinaria o protocolos de seguridad.

Como recurso digital avanzado, los simuladores contribuyen también a la personalización del aprendizaje y a

la motivación del alumnado, al incorporar elementos de gamificación, retos progresivos y experiencias inmersivas que incrementan su implicación y su autonomía.

Este tipo de soluciones han ido evolucionando desde el simulador virtual tradicional, que reproduce un contexto profesional, normalmente vinculado al uso de un equipamiento, hasta la conexión del estudiante a laboratorios remotos y gemelos digitales, que combinan las representaciones virtuales del equipamiento y del espacio de experimentación con la interacción con equipamiento real ubicado en otras instalaciones. El uso de este tipo de tecnología tiene una gran capacidad para potenciar las habilidades de los estudiantes de FP en la industria 4.0. (Rollón *et al.*, 2025).

Estas soluciones han recibido financiación, entre otros, por el programa Erasmus+, en su modalidad de asociaciones de cooperación, por el programa estatal de Centros de Excelencia, y han sido desarrolladas de forma intensa por los Centros de Referencia Nacional.

Tabla 39. Experiencia de innovación: Construmadera VR, Centro de Referencia Nacional de Transformación e Instalación de Madera y Corcho

11	Simulador virtual CONSTRUMADERA VR	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Comunidad Valenciana	Recursos educativos a través de tecnologías inmersivas	Centro de Referencia Nacional de Transformación e Instalación de Madera y Corcho
Breve descripción		
CONSTRUMADERA VR es un simulador virtual de instalación de estructuras de madera para centros de FP u otros organismos públicos vinculados a la educación.		
Objetivos		
Este simulador permite que el alumnado de la FP vinculada con la carpintería y la construcción con madera experimente con gran realismo las tareas de montaje e instalación de estructuras de madera, difícilmente reproducibles en los talleres educativos.		
Características		
El simulador virtual CONSTRUMADERA VR es abierto y gratuito y no requiere licencia de pago para su uso. Se ha desarrollado un plugin basado en xAPI que permite la conexión entre Gafas de Realidad Virtual y Aula Moodle. Esto permite que el alumnado disfrute de una actividad práctica altamente inmersiva como es el uso de realidad virtual, en un entorno seguro que emula tareas profesionales, sin dejar de tener Moodle como su aula de referencia para el resto de los contenidos del curso.		
Más información		
https://labora.gva.es/es/web/crn-paterna/simulador-virtual-construmadera-vr		

Fuente: elaboración propia a partir de Centro de Referencia Nacional de Transformación e Instalación de Madera y Corcho.

IDEAS FUERZA

Los centros de FP como agentes principales de innovación

El capítulo examina los factores y palancas que condicionan la innovación en los centros de FP, abordando los modelos de gestión, el desarrollo del talento, la oferta formativa, las metodologías didácticas y los espacios y recursos.

► Cinco factores condicionantes de la innovación en los centros

- Dos externos (normativa-políticas y características del tejido productivo) y tres internos (tamaño-tipología-recursos del centro, experiencia previa en innovación, y liderazgo-estrategia-plantilla docente) determinan la capacidad real de los centros para impulsar procesos innovadores.
- Las palancas más valoradas son internas: según la encuesta, las tres principales son la plantilla docente comprometida (61%), el liderazgo del equipo directivo (53%) y la figura de responsable de coordinación (40%). Los factores externos como organismos de apoyo (15%) o tejido empresarial (10%) reciben un menor peso.

► La innovación como pensamiento estratégico de centro: modelos de gestión, la figura de responsable de innovación y la gestión del tiempo como condiciones críticas

- El 80% de los centros encuestados ha incorporado la innovación como ámbito prioritario en su proyecto de centro (95% en CIFP). La innovación solo se convierte en realidad cuando forma parte del modelo de gestión del centro de FP y se asume como proceso clave y transversal, no solo como suma de proyectos.
- La consolidación de la figura de responsable de innovación requiere claridad de funciones, formación específica y, sobre todo, dedicación horaria efectiva, que actualmente sigue siendo desigual y dependiente del tipo de centro.
- La asignación estructural de tiempo (vía liberación de carga lectiva, sustitución financiada, o reconocimiento como mérito) es condición necesaria para que la innovación deje de depender del voluntarismo individual.

► Desarrollo de talento: formación, redes y movilidad

La formación docente en innovación requiere una mayor atención, solo el 55% de los centros la promueve de forma relevante, aunque las administra-

ciones comienzan a impulsar itinerarios progresivos de especialización y formación específica en gestión de la I+D+I (incluida la ISO 56001). Erasmus+ y las redes de cooperación entre centros (KA2, CoVE) tienen una presencia consolidada.

► Innovación en el diseño de la oferta formativa

Los grados A (acreditaciones parciales alineadas con microcredenciales europeas) y los grados E (cursos de especialización) ofrecen las mayores oportunidades para innovar, pero solo el 23% de los centros ha adaptado su oferta al contexto productivo. La Red Estatal de Centros de Excelencia, vía Proyectos Primarios 4 y 5, está liderando esta renovación curricular.

► Innovación educativa: el aprendizaje colaborativo basado en retos y los proyectos intermodulares como pilares metodológicos

- El ACbR (formalizado por primera vez en la LO 3/2022) y los PI (obligatorios en grados D) son las dos grandes apuestas metodológicas, aunque persisten retos: falta de orientaciones, coordinación interdepartamental, tiempo docente y resistencias culturales.
- La transformación del aula en *learning factory* y la introducción crítica de la IA generativa abren nuevas posibilidades metodológicas, aprovechando su potencial para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas docentes y formar al alumnado en tecnologías que encontrarán en su inserción laboral.

► Espacios, equipamiento y simuladores virtuales: las aulas ATECA

Las aulas ATECA (más de 1.200 previstas) lideran la modernización tecnológica. Sin embargo, la mera incorporación de equipamiento no garantiza innovación: requiere contextualización por familia profesional, integración didáctica y gobernanza (coordinadores territoriales, repositorios de prácticas). Los simuladores virtuales y gemelos digitales aportan eficiencia y personalización del aprendizaje.

6

La Formación Profesional como motor de innovación: claves de la FP en el tejido productivo y empresarial



La FP como motor de innovación

Innovación desde la Formación Profesional

3 dimensiones clave

“La FP contribuye a la sostenibilidad y competitividad de las empresas, y a la inclusión social.”



EMPRESAS

“La capacidad de los centros para generar innovación en colaboración con las empresas.”

- ▶ Innovación aplicada e incremental
- ▶ Mejora de procesos productivos
- ▶ Transferencias e intermediación tecnológica

Modelo más avanzado

Servicios de innovación tecnológica

FP como agente de I+D+I

Apoyo directo a pymes

Transferencia inmediata de innovación

ALUMNADO / EGRESADOS

“El efecto del alumnado como agente de innovación.”

- ▶ Incorporación al mercado laboral
- ▶ Sujeto de innovación en empresas
- ▶ Emprendimiento innovador

Cuatro roles del alumnado / egresados como agentes de innovación

Difusor de conocimiento

Generador de innovación incremental

Detector de necesidades

Promotor de cultura innovadora

SOCIEDAD

“La FP como palanca de innovación social.”

- ▶ Inclusión social
- ▶ Desarrollo territorial
- ▶ Cohesión social

Innovación social y territorial

Inclusión de colectivos vulnerables.

FP de Grado Básico como primer escalón de un itinerario profesional.

Desarrollo local y cohesión social.

Formas de generar innovación

“La relación de la FP con las empresas es una necesidad inherente a la propia FP y la cercanía al tejido empresarial es uno de los activos de los centros de FP.”

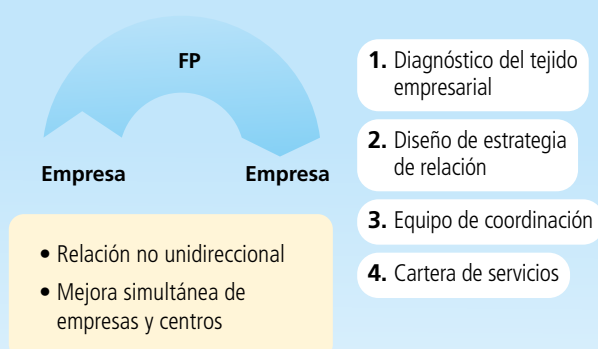


Modalidades de Proyectos de innovación (no excluyentes)

Modalidad	Lógica	Potencial de innovación
Proyectos colaborativos empresas e instituciones	Desde el centro educativo	Media
Proyectos por retos productivos	Desde la empresa	Alta
Servicios tecnológicos	FP como proveedor	Muy alta

Hacia la profesionalización de la gestión de la innovación en los centros de FP

Necesidad de un modelo de gestión de relaciones



Es clave contar con una cartera de servicios



Necesidad de Programas institucionales de apoyo a la articulación de la FP-Empresa

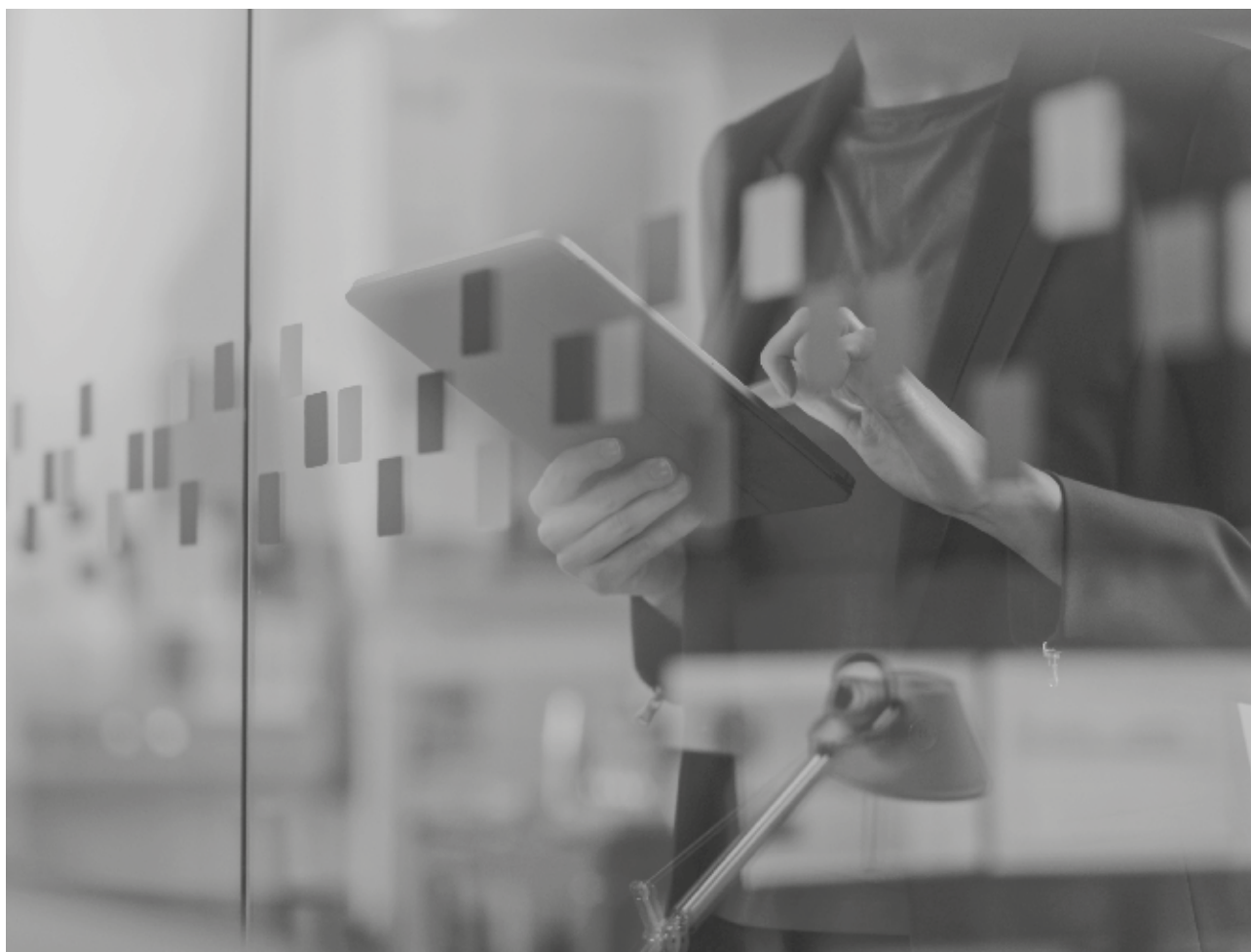
- Con clústeres y asociaciones empresariales
- Con otros centros de FP por especializaciones
- Con empresas formadoras y colaboradoras

Todo el esfuerzo de innovación en el sistema de FP, en el marco legal, las políticas públicas y en la vida de los centros de FP, tiene como aspiración mejorar sus resultados y contribuir en mayor medida al cumplimiento de su misión. Al objetivo de formar personas y contribuir a su desarrollo profesional, se une el de estimular la sostenibilidad y competitividad de las empresas, y contribuir a la inclusión social.

Esta triple dimensión –formación, empresa e inclusión– es el hilo conductor de este capítulo, que se articula en torno a tres dimensiones de la relación entre FP y tejido productivo:

- ▶ La capacidad de los centros para generar innovación en colaboración con las empresas.
- ▶ El efecto que el alumnado tiene como motor de innovación cuando se incorpora al mercado laboral.
- ▶ La labor como agente de innovación social que la FP desarrolla en la sociedad.

El valor que las empresas otorgan a la FP y su predisposición a la colaboración con los centros de FP son factores clave para lograr procesos colaborativos de innovación.



6.1. Modelo de relación de los centros de FP con el entorno empresarial

Es necesario definir de qué forma la relación de cooperación que los centros de FP mantienen con el tejido productivo contribuye a que las empresas innoven y mejoren su capacidad productiva. Esta alianza se produce fundamentalmente proporcionando el talento necesario que las empresas necesitan, pero también, ayudándolas a mejorar sus capacidades a través de acciones conjuntas de innovación tecnológica y productiva.

Esta relación no es unidireccional, porque colaborar con las empresas provoca una mejora en muchos ámbitos del sistema de FP, en sus actores y en sus procesos formativos (Gamboa, 2023). De hecho, esta relación no es una opción para el sistema, sino que es una necesidad inherente a la propia FP. Es decir, la FP no puede desarrollar su misión si no prioriza en primer término su integración con el tejido productivo de referencia. Ello supone que el sistema de FP y sus centros deben tener la capacidad, en primer lugar, de identificar y generar vínculos estables con su tejido productivo, generando alianzas.

La cercanía al tejido empresarial es uno de los activos de los centros de FP ampliamente contrastado en la literatura académica (Moodie, 2006; Albizu, Olazarán y Otero, 2012; Lund y Karlsen, 2020). Los casos que mejor evidencian cómo la proximidad sí puede tener un efecto multiplicador de la innovación con las empresas son aquellos donde los centros están concebidos y ubicados en parques tecnológicos o en centros industriales, como, por ejemplo, el *Institut de Logística* de Barcelona, situado dentro del puerto de la ciudad. En esos casos, y de forma orgánica, la colaboración con la empresa es inherente a la propia existencia del centro.

Sin embargo, la mera proximidad no es necesariamente generadora de procesos colaborativos de innovación. El valor que las empresas otorgan a la FP y su predisposición a la colaboración con los centros son factores clave para lograrlo. Además, para generar una adecuada predisposición y apertura de las empresas es necesario mejorar, en general, el posicionamiento formal del sistema

de FP en los sectores económicos y, específicamente, cuando un centro en particular se orienta a su entorno próximo.

6.1.1. Exploración del tejido productivo y diseño de la cartera de servicios

Desde la óptica del centro, la adaptación proactiva al entorno cercano y la anticipación a las necesidades futuras de talento y desarrollo tecnológico son requisitos necesarios para que, en efecto, las empresas consideren a los centros como aliados de innovación (Lund y Karlsen, 2020).

En todo caso y con carácter previo, no es posible realizar un posicionamiento adecuado si no se realiza una labor de **diagnóstico para conocer qué empresas conforman su contexto cercano**, tanto a nivel sectorial como territorial, qué necesidades tienen y de qué forma el centro puede contribuir a satisfacerlas. Y, en sentido inverso, identificar qué necesita el centro de sus empresas, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, para orientar mejor los esfuerzos de relacionamiento.

Por un lado, la definición de un modelo de relación de los centros de FP con las empresas puede comenzar con el diseño de un plan que incluya **objetivos claros, recursos y estrategia relacional** con la identificación y el establecimiento de contactos necesarios para ello. Este ejercicio de planificación permite asegurar el logro de los objetivos marcados por el centro, por ejemplo, alcanzando el número y tipo de las empresas necesarias para desarrollar la formación dual en el centro, o suscribiendo las alianzas de colaboración necesarias para llevar a cabo los proyectos de innovación previstos.

Por otro lado, la formación de un **equipo de profesionales del centro** que lidere y coordine el relacionamiento con las empresas parece un activo necesario. Es clave identificar en el centro aquellos profesionales con

mayor potencialidad para desarrollar esta labor y realizar una adecuada gestión de su talento que asegure su compromiso, motivación y capacidades. Además, el centro necesita dotar a este equipo del tiempo necesario para que el esfuerzo resulte efectivo.

Aunque es importante que el papel de identificación y establecimiento de contactos con las empresas sea coordinado y empujado especialmente por un equipo, este es un esfuerzo conjunto que requiere la implicación de otros profesionales del centro. La participación de los equipos de tutoría de la FP dual resulta especialmente necesaria dada la estrecha relación que mantienen con las empresas colaboradoras del centro.

Por último, tiene especial importancia que el centro sea proactivo a la hora de identificar y establecer contactos con los clústers y asociaciones empresariales de referencia, por su especial relevancia como entidades mediadoras hacia las empresas.

La estrategia de relación con las empresas necesita del diseño de un **catálogo de servicios de apoyo a las empresas**, tanto en la gestión del talento, como mediadores tecnológicos, y que pueden sintetizar en las siguientes propuestas de oferta:

- ▶ Apoyo a través de la **bolsa o servicio de empleo** que facilite talento formado en el centro a las empresas.
- ▶ Diseño e impartición de **formación técnica especializada** a la plantilla de la empresa.

- ▶ **Servicios técnicos y mediación tecnológica** prestada por el centro ante necesidades de innovación de las empresas.

De forma paralela a la construcción de una cartera de servicios adaptada a su contexto empresarial, es necesario elaborar un **discurso y narrativa** clara sobre el valor que para las empresas tiene establecer una alianza con la FP. Esto garantiza no solo la coherencia en el discurso de los profesionales del centro, sino que también transmite el mensaje del papel que la empresa puede prestar como aliada de la FP, y que se concreta en los siguientes roles:

- ▶ Agente colaborador en la fase de formación en empresa (FP dual).
- ▶ Potencial empleador del estudiante graduado.
- ▶ Socio tecnológico que apoye proyectos de innovación de interés para el centro.
- ▶ Apoyo a la actualización profesional del profesorado, permitiendo transferir ese aprendizaje al currículo y su labor docente.
- ▶ Informante clave que permita adaptar su oferta de formación y la actualización curricular.

El siguiente esquema gráfico sintetiza estas claves que permiten a los centros preparar de forma efectiva su modelo de relación con el tejido productivo.

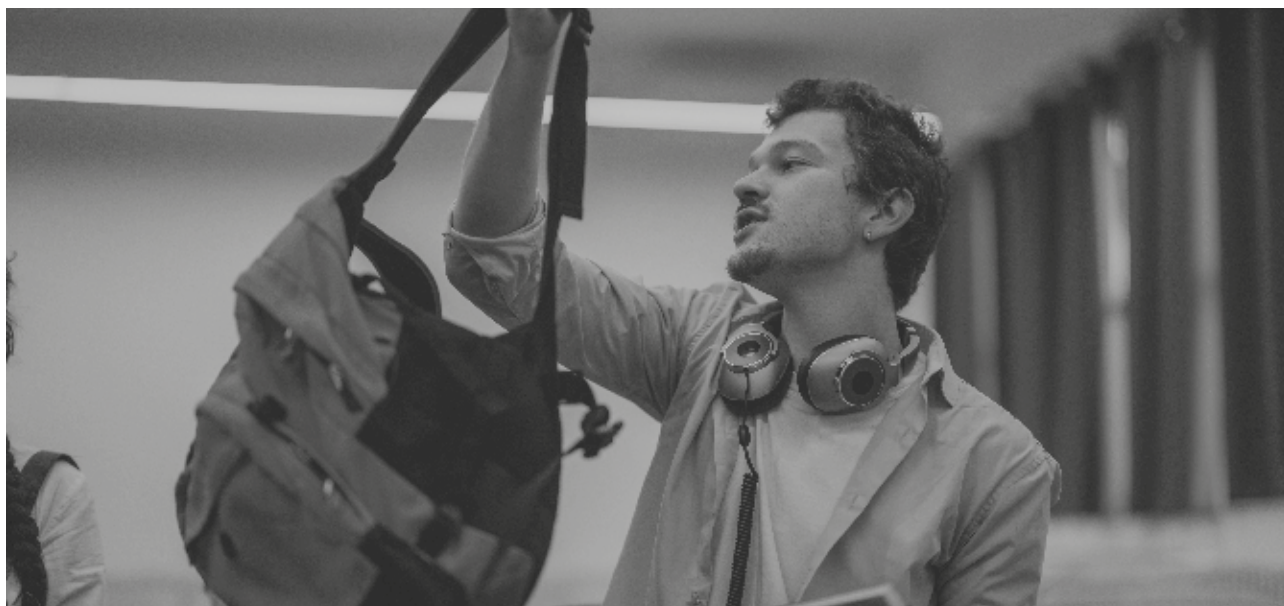


Figura 4. Claves para el diseño de una estrategia efectiva de relación con las empresas



Fuente: elaboración propia.

6.1.2. Programas institucionales de apoyo a la articulación de la FP-Empresa

Junto con el diseño del modelo relacional y la planificación de los centros, los programas institucionales de apoyo al posicionamiento de la FP en el tejido productivo se han demostrado como una solución muy adecuada para complementar esa responsabilidad individual, especialmente apoyando a centros con menor trayectoria y articulación formal de estos vínculos con su entorno (Navarro, 2014).

Las aportaciones que este tipo de programas hacen a la relación de los centros con las empresas son relevantes:

- ▶ Visibilidad a la red de centros y su oferta de FP entre las empresas y sus representantes.
- ▶ Mayor impacto y legitimidad de la comunicación ante el sector empresarial.
- ▶ Aumento de las capacidades de interlocución externa de los centros, especialmente aquellos con menor fortaleza y recursos.
- ▶ Mayor eficiencia y coherencia en la generación de relaciones con el entorno productivo, permitiendo además priorizar la relación con los sectores estratégicos.
- ▶ Movilización de estructuras institucionales sectoriales y territoriales de la FP como mediadoras en la relación con las empresas.
- ▶ Enriquecimiento del mensaje hacia las empresas al proponer la colaboración en materia de innovación como tercera misión de la FP.

La mayor parte de comunidades autónomas (CC. AA.) han optado por constituir equipos especializados de intermediación con el tejido productivo, a través de **redes de prospectores y dinamizadores de la relación entre centros y empresas.**

Sin embargo, al margen de la actividad directa de conexión individual con las empresas, las Administraciones educativas están impulsando iniciativas de articulación sectorial y territorial de la FP con el tejido empresarial con un enfoque más estratégico, y dentro de un marco institucional que favorece el contacto entre docentes y responsables empresariales, y genera vínculos de confianza necesarios para consolidar esa red que cambie las dinámicas de colaboración entre empresas y centros.

En estas acciones, se coloca en el centro de esta relación la capacidad del sistema de FP como agente de innovación, promoviendo una visión de aliado estratégico frente a la de mero colaborador en materia de formación. Se trata de iniciativas orientadas al desarrollo de los siguientes objetivos:

- ▶ Identificar las necesidades de nuevo talento, formación especializada y acreditación de competencias en los sectores donde la FP podría dar una respuesta adecuada.
- ▶ Conocer la evolución técnico-productiva de cada sector para entender cómo debe evolucionar la oferta de formación de los centros.
- ▶ Dar a conocer la FP dual y las oportunidades de colaboración existentes por las empresas.
- ▶ Identificar los retos productivos a los que se enfrentan los sectores donde la FP puede actuar como aliado tecnológico para desarrollar proyectos de innovación.

Sin embargo, el impacto efectivo para establecer una relación bidireccional basada en la innovación solo será posible si logra instalarse esa capacidad en el sistema no haciéndola depender en exclusiva de iniciativas o eventos concretos en un momento puntual. Se pretende, con ello, lograr una red colaborativa orgánica donde sean ambas partes quienes se comuniquen y busquen soluciones conjuntas a sus necesidades, y donde la innovación sea un eje en el que centros y empresas puedan encontrar al socio adecuado.

En programas como el *Plan FP Conecta en Galicia* o *Talento Pyme* en la Comunidad Valenciana, se diseñan y ponen en marcha procesos de encuentro entre las empresas y los centros de FP, combinando la lógica sectorial y territorial, sirviendo como disparador de esa relación. A través de encuentros formales, se desarrollan sesiones de trabajo conjunto que pueden desembocar en grupos estables de trabajo, con mayor o menor seguimiento posterior, que actúan como activadores del vínculo de los centros con el entorno empresarial sectorial y territorial.

Tabla 40. Experiencia de innovación: Talento Pyme, Comunidad Valenciana

15	Talento Pyme: acción sectorial de la Familia Profesional de Administración y Gestión	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Comunidad Valenciana	Iniciativa para articular la relación de los centros de FP y el tejido productivo.	IES Canónigo Manchón
Breve descripción		
Esta acción, orientada a la Familia Profesional de Administración y Gestión y liderada por un centro de FP de la región, se enmarca en el programa Talento Pyme puesto en marcha por la Dirección General de Formación Profesional de la Comunidad Valenciana. En su primera fase, este programa ha desarrollado más de 50 acciones sectoriales y territoriales para articular la relación entre el tejido productivo y los centros de FP.		
Objetivos		
Analizar de forma conjunta los perfiles profesionales y las competencias clave, identificar oportunidades de mejora curricular, metodológica y organizativa, y reforzar el vínculo centro-empresa, activando posibles líneas de colaboración futura.		
Metodología empleada		
La metodología aplicada se inspira en enfoques de innovación contrastados como el World Café y el Design Thinking adaptado, combinados con dinámicas corporales y grupales que favorecen la cohesión, la creatividad y la apertura. Elementos clave de la metodología:		
▶ Trabajo en mesas mixtas, integrando profesorado y empresas para favorecer el contraste de miradas. ▶ Procesos guiados y estructurados, con consignas claras en cada bloque. ▶ Alternancia de formatos, combinando espacios plenarios, <i>workshops</i> de ideación y trabajo en grupos reducidos. ▶ Dinámicas de conexión, orientadas a generar seguridad psicológica, confianza y participación equilibrada. ▶ Recogida sistemática de resultados, mediante fichas normalizadas (según Manual de la Dirección General de FP) y mural común.		
Resultados obtenidos		
▶ Actualización de perfiles profesionales de la Familia de Administración y Gestión mediante la incorporación de nuevas competencias transversales identificadas por las empresas. ▶ Enriquecimiento curricular, mediante la actualización de contenidos curriculares, adaptaciones metodológicas y propuesta de módulos optativos. ▶ Compromiso de las empresas por participar en la FP dual, identificando los perfiles y resultados de aprendizaje susceptibles de ser desarrollados en el contexto real de trabajo. ▶ Identificación de retos concretos de innovación en el sector susceptibles de abordarse en proyectos conjuntos de colaboración.		
Más información https://www.youtube.com/watch?v=2hcOBEEhLqc		

Fuente: elaboración propia a partir del IES Canónigo Manchón.

6.2. Oferta formativa para las empresas

Los centros de FP tienen impacto en las empresas a través de su oferta de formación, generando el talento que necesitan:

- ▶ Por un lado, a través de acciones de formación continua dirigida a los profesionales de las empresas, dando respuesta a déficits competenciales. Estos procesos de formación continua, especialmente cuando se diseña a medida junto con las empresas, ejerce un efecto multiplicador directo sobre la probabilidad de que los trabajadores participen activamente en los procesos de innovación de la organización (Olazaran *et al.*, 2013).

- ▶ Por otro lado, la oferta formativa de los centros de FP pone a disposición de las empresas nuevo talento que puede dar cobertura a un posible déficit de profesionales, y que aporta además un perfil competencial capaz de acompañar sus procesos de transformación.

Para ello, los centros de FP pueden recurrir a la adaptación curricular de los grados existentes y al diseño de nuevos grados A y E como fórmulas idóneas para ofrecer ese servicio al tejido productivo. El Proyecto Tech Pro 2 es una buena práctica de referencia de ello, en el ámbito de la automoción.



Tabla 41. Experiencia de innovación: Proyecto Tech Pro 2, Castilla y León

16	Proyecto Tech Pro 2	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Internacional. Castilla y León	Adaptación de la oferta de FP a las necesidades de las empresas	Centro de Formación Profesional Salesianos - P. Aramburu
Breve descripción		
Tech Pro 2 es un proyecto de FP de referencia para la industria de la automoción a nivel mundial, desarrollado en colaboración con el CNOS-FAP (Centro Nacional de Obras Salesianas - Formación y Reciclaje Profesional). Se desarrolla en 58 sedes en todo el mundo y ha impartido 377.813 horas de formación para más de 12.500 estudiantes. En España, ha comenzado su implantación en el centro de FP Salesianos de Burgos P. Aramburu.		
Objetivos		
Afrontar la necesidad de operadores especializados en la industria de la automoción y, además, orientar al mundo laboral a jóvenes, procedentes también de contextos sociales desfavorecidos, que buscan oportunidades de empleo concretas.		
Metodología empleada		
1ª fase. Preparación de instalaciones del centro, incorporación de equipamiento, tecnología y formación especializada por parte de las empresas del sector de la automoción promotoras del proyecto.		
2ª fase. Diseño de la metodología más adecuada con la que introducir la utilización de la tecnología de la empresa en las actividades de aprendizaje de los alumnos.		
3ª fase. Flexibilización del currículo con el uso de tecnologías específicas del sector (por ejemplo, la electrónica o la hidráulica de los sistemas de los vehículos autopropulsados con ampliaciones de currículo para introducir geolocalización u otras tecnologías en uso en el sector).		
Resultados obtenidos		
▶ Currículo adaptado a necesidades específicas de empresas potencialmente empleadoras del alumnado. ▶ Fortalecimiento de las instalaciones y equipamientos del centro de FP. ▶ Actualización técnico-productiva de los docentes del centro.		
Más información		
https://techpro2.com/es		

Fuente: elaboración propia a partir de Centro de Formación Profesional Salesianos - P. Aramburu.

6.3. Proyectos y servicios de innovación en colaboración con las empresas

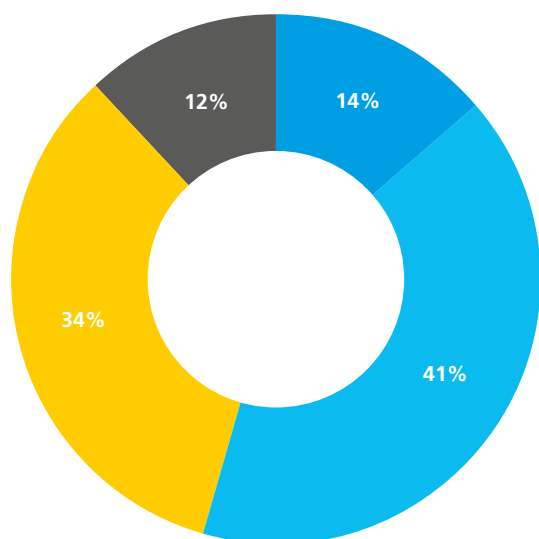
Este tipo de proyectos son financiados de forma habitual por las convocatorias que promueven las Administraciones educativas y de FP, y están orientados a satisfacer demandas de las empresas con el objetivo de innovar o mejorar determinados productos o procesos (Brunet y Rodríguez-Soler, 2014).

Sin embargo, más de mitad de los centros de FP (55%) indican una baja o muy baja contribución a la innovación productiva en colaboración con las empresas según la encuesta realizada en este estudio (Gráfico 22).

Gráfico 22. Porcentaje de centros según su experiencia en la colaboración con empresas en innovación aplicada

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Colaborar con empresas para desarrollar soluciones productivas o cambios tecnológicos.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



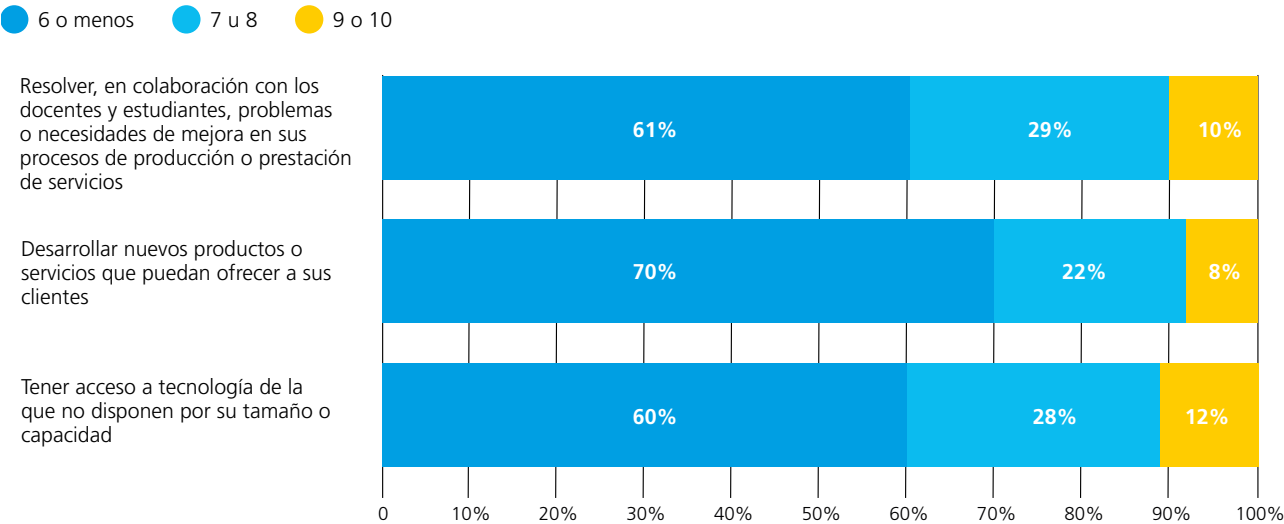
Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



En esa misma línea, los mismos centros manifiestan una baja percepción en cuanto a su contribución directa a las empresas en términos de innovación, tanto en la innovación aplicada, en el desarrollo de nuevos productos o soluciones o como mediadores tecnológicos para las empresas.

Gráfico 23. Porcentaje de centros según valoración de la contribución realizada en la innovación en las empresas

Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos?



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Esta limitada percepción sobre la contribución de la FP a la innovación empresarial se refleja en que, en todos los ámbitos analizados, entre un 60% y un 70% de los centros encuestados considera que su influencia sobre los procesos de innovación de las empresas es baja o moderada (Gráfico 23). Esta percepción resulta especialmente acusada en los centros que no imparten exclusivamente oferta de FP. Por el contrario, existe en torno a un 30% del total que manifiestan una contribución relevante hacia las empresas en materia de innovación, con los CIFP y aquellos con un volumen mayor a 100 docentes con una percepción más positiva.

Estos datos ayudan a afianzar una doble conclusión, ya abordada con anterioridad en la literatura previa existente sobre la innovación y la FP: por un lado, muestran que, en efecto, los centros de FP son agentes de innovación para las empresas; pero, por el otro, que existe un importante margen de mejora y recorrido para avanzar en este objetivo.

Los modelos de colaboración entre el centro de FP y la empresa, que se concretan de forma general en torno a proyectos, pueden materializarse de diversas formas. Se han identificado tres modalidades de colaboración, con diferente potencial en términos de transferencia de innovación al tejido productivo, y que pueden presentar formas híbridas combinando características de cada una:

Tabla 42. Modalidades de proyectos de innovación en colaboración con las empresas

Modalidad de los proyectos de innovación	Potencial para transferir la innovación al tejido productivo
Proyectos que cuentan con la colaboración de empresas e instituciones	Media
Proyectos para dar respuesta a retos productivos identificados por las empresas	Alta
Proyectos enmarcados en la prestación de servicios de innovación tecnológica y productiva a las empresas, principalmente pymes y micropymes	Muy alta

Fuente: elaboración propia.

Proyectos de innovación en colaboración con empresas e instituciones

Esta fórmula es la que tradicionalmente ha tenido una mayor presencia en las convocatorias de ayudas para desarrollar proyectos de innovación. Son proyectos generados desde el propio centro de FP, por parte de su equipo docente, y se enmarcan en iniciativas de innovación que buscan, principalmente, mejorar la experiencia y los resultados de aprendizaje del alumnado, enriqueciendo el currículo y facilitando la actualización de conocimientos y competencias docentes.

Este tipo de proyectos, muy heterogéneos, suelen incluir actividades guiadas de investigación; experimentación con nuevo equipamiento y recursos tecnológicos; prototipado de soluciones, productos y nuevas aplicaciones de la tecnología a los procesos productivos; y difusión y transferencia de resultados dentro o fuera del centro de FP. Para su ejecución, con carácter general, los centros de FP cuentan con empresas colaboradoras, que pueden cumplir dos roles complementarios:

- ▶ Empresas con solvencia técnica para adquirir nuevo equipamiento, formación docente o asesoramiento.
- ▶ Empresas del sector productivo de referencia que colaboran como aliadas poniendo al servicio del proyecto sus instalaciones, profesionales y conocimiento.

En todo caso, el foco de este tipo de proyectos no se centra en dar una respuesta a una necesidad específica sectorial o empresarial, sino en construir conocimiento de forma conjunta entre la empresa y los centros. Esto no implica que el resultado final sí pueda tener, en algunos casos, una orientación más práctica y aplicada. Por ello, la innovación productiva generada puede ser menos transferible de forma directa o a corto plazo, aunque tiene un gran valor a la hora de mejorar el aprendizaje y lograr que las empresas se comprometan con la FP a medio y largo plazo.

Los proyectos de innovación en colaboración con empresas e instituciones son proyectos generados desde el propio centro de FP, por parte de su equipo docente.



Tabla 43. Experiencias de innovación: Proyecto ZFOAM, Aragón

Tipología		Proyectos de innovación que cuentan con la colaboración de empresas e instituciones
17	ZFOAM	
Ámbito territorial		Promotor
Aragón		IES Fernando Lázaro Carreter (coordinador)
		Otros centros promotores:
		IES Cinco Villas (Aragón)
		CIFP Elorrieta-Erreka Mari (País Vasco)
		Empresa colaboradora: ZFOAM
Breve descripción		
El proyecto, financiado mediante la Convocatoria estatal de proyectos de innovación del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, pretende que el alumnado trabaje con un reto industrial real y que aprendan a relacionar diseño CAD, visión artificial y sistemas automáticos de manipulación en un contexto profesional.		
Objetivos		
Acercar al alumnado de ciclos de las familias profesionales de Instalación y mantenimiento y Electricidad y electrónica, a tecnologías propias de la Industria 4.0 mediante el diseño y la automatización de un puesto de manipulación y abastecimiento de espumas técnicas.		
Metodología empleada		
La metodología de referencia es el aprendizaje colaborativo basado en retos (ACbR) integrado en proyectos intermodulares e interciclo, asumiendo cada centro un rol complementario en la resolución del reto propuesto por la empresa colaboradora. Las líneas de trabajo han sido:		
▶ Desarrollo de competencias en industria 4.0: enfocado en Robótica Colaborativa y Visión Artificial. ▶ Transferencia de conocimiento entre la empresa y los centros de FP. ▶ Innovación en el proceso de manipulación de las espumas técnicas, con el propósito de resolver el reto de su automatización. ▶ Promoción del equilibrio de género y reducción de la brecha digital en los perfiles de FP STEAM. ▶ Sensibilización en el emprendimiento social, sostenible y colaborativo para el alumnado.		
La experimentación se ha llevado a cabo en las instalaciones de la empresa ZFOAM y en las aulas tecnológicas de los centros de FP participantes.		
Resultados obtenidos		
▶ Actualización tecnológica del profesorado. ▶ Mayor nivel de especialización técnica del alumnado y desarrollo de competencias transversales vinculadas al ACbR. ▶ Creación de recursos didácticos abiertos para su transferencia al proceso de formación. ▶ Actualización curricular en materiales y tecnologías vinculadas a la empresa colaboradora. ▶ Establecimiento de un vínculo estratégico de colaboración con la empresa. ▶ Desde el punto de vista de la innovación productiva: • Desarrollo, fabricación y validación de cuatro prototipos funcionales. • 100% de identificación de piezas mediante visión artificial. • 100% de precisión en las tareas del robot programado en modo manual.		

Continúa >

Tabla 44. Experiencias de innovación: Proyecto Digitalización del territorio agroforestal y energético, Islas Baleares

Tipología		Proyectos de innovación que cuentan con la colaboración de empresas e instituciones	
18	Digitalización del territorio agroforestal y energético		
Ámbito territorial		Promotor	
Islas Baleares		CIFP Pau Casesnoves	
		CIFP Joan Taix	
		Empresa colaboradora: IBANAT	
Breve descripción			
El proyecto, financiado a través de la Convocatoria autonómica de proyectos de innovación en Islas Baleares, pretendía facilitar la realización de prácticas con metodologías propias de la Industria 4.0 (drones y SIG) en espacios naturales de uso público que permitieran obtener información de interés para la planificación y gestión eficiente y sostenible de estos espacios.			
Objetivos			
Integrar el manejo de drones y herramientas digitales avanzadas en las familias profesionales de Energía y agua y Agraria, aplicándolo a la gestión del territorio y al ámbito de las energías renovables.			
Metodología empleada			
El proyecto se ha desarrollado como proyecto de innovación interciclo, mediante un proceso estructurado que ha combinado:			
▶ Análisis inicial del estado de la técnica.			
▶ Identificación y selección de los recursos tecnológicos necesarios.			
▶ Adaptación a la normativa obteniendo los permisos correspondientes y la planificación técnica de los vuelos.			
▶ Planificación de los vuelos basada en criterios profesionales: alturas, velocidades y solapamientos adecuados.			
▶ Simulaciones previas y diseño de rutas.			
▶ Desarrollo del trabajo de campo y análisis de resultados.			
La actuación de campo se ha centrado en la Finca Pública de Son Real, que forma parte del parque natural de la <i>Península de Llevant</i> .			
Resultados obtenidos			
▶ Actualización tecnológica del profesorado.			
▶ Adquisición de competencias técnicas por el alumnado: planificación de vuelos, captura de imágenes, fotogrametría y normativas reguladoras.			
▶ Actualización curricular incorporando el uso de drones y procesamiento de imágenes en ambas familias profesionales.			
▶ Desde el punto de vista de la innovación productiva: • Generación de ortomosaicos que permiten realizar mediciones. • Análisis del estado de las superficies para la planificación de intervenciones futuras. • Generación de imágenes para identificar puntos calientes en instalaciones eléctricas o anomalías en infraestructuras y para el cálculo del índice de vegetación.			

Continúa >

Tabla 45. Experiencias de innovación: Proyecto Agritechnovoltaics. Sombreado inteligente, Castilla y León

Tipología		Proyectos de innovación que cuentan con la colaboración de empresas e instituciones	
19	Agritechnovoltaics. Sombreado inteligente		
Ámbito territorial		Promotor	
Castilla y León		CIFP San Gabriel	
		Empresas colaboraras:	
		PowerfulTree	
		Repsol	
Breve descripción			
El proyecto, financiado a través de la Convocatoria de proyectos de Dualiza CaixaBank, pretendía, mediante implantación de la primera estación española de Agrotecnovoltaica asociada al cultivo de la vid, mejorar las características requeridas en la cosecha de la uva para la elaboración del vino.			
Objetivos			
Desarrollar un proyecto piloto en el ámbito de FP que permita mitigar los efectos del cambio climático en los vinos, mediante el sombreado de la explotación agraria para mejorar el bienestar de la planta y retrasar la maduración, con participación de grados medios y superiores de las familias profesionales de Fabricación mecánica y Agraria.			
Metodología empleada			
El proyecto se ha desarrollado como proyecto de innovación interciclo, mediante un proceso estructurado que ha combinado:			
▶ Cobertura de 1,2 ha de viñedo mediante dosel formado por paneles fotovoltaicos elevados a 4 m y una potencia de 990 kWp.			
▶ Integración de sensores de medición de radiación incidente.			
▶ Control remoto de la instalación mediante <i>software</i> .			
La actuación de campo se ha realizado en el viñedo y la bodega con que cuenta el propio CIFP.			
Resultados obtenidos			
▶ Actualización tecnológica del profesorado.			
▶ Adquisición de competencias técnicas por el alumnado: planificación de vuelos, captura de imágenes, fotogrametría y normativas reguladoras.			
▶ Enriquecimiento del currículo de los grados participantes en el proyecto.			
▶ Desde el punto de vista de la innovación productiva, se ha probado con éxito la eficacia de una tecnología pionera en España logrando:			
• Retrasar la cosecha controlando el nivel de azúcares en racimo.			
• Control del nivel de polifenoles.			
• Control de acidez de la uva.			

Proyectos de innovación desarrollados a partir de retos identificados por las empresas

Cuando los proyectos de innovación se diseñan a partir de retos específicos propuestos por el tejido empresarial tienen la capacidad de generar un mayor valor añadido en la innovación para las empresas. En estos casos, la lógica a la hora de identificar la necesidad del proyecto de innovación se invierte al ser la empresa o los representantes sectoriales los que señalan cuáles son los retos productivos a los que se enfrentan y para los que solicitan la colaboración de la FP. Este tipo de programas, generadores de innovación orientada a necesidades reales de los sectores, aporta un importante valor añadido tanto para el centro de FP, sus docentes y estudiantes, como para las empresas participantes (Brunet y Rodríguez-Soler, 2014).

Aunque estas necesidades también emergen de forma orgánica en la relación de centros de FP y empresas, los principales ejemplos de esta modalidad de proyectos se originan en respuesta a programas institucionales que buscan afianzar la relación de empresas y centros con la innovación como eje. Estos programas se despliegan a través de las siguientes fases:

1. Solicitud de participación de empresas en el programa en función de los sectores priorizados.
2. Formulación conjunta de los retos productivos.
3. Apertura de candidaturas de los equipos de docentes y estudiantes para dar respuesta a cada reto.
4. Selección final de centros de FP participantes.
5. Investigación y creación de soluciones técnico-productivas para dar respuesta a los retos.
6. Asesoramiento y seguimiento del proceso por parte de las empresas promotoras.
7. Difusión de las propuestas creadas y, en su caso, evaluación y reconocimiento de las soluciones más adecuadas.
8. Apoyo técnico y presupuestario posterior para la producción de los prototipos o las soluciones diseñadas por los equipos ganadores (solo en algunos casos).



Las aportaciones que este tipo de proyectos hace a estudiantes, centros y empresas son diversos:

► A los **estudiantes y centros de FP**, les permite:

- El desarrollo de competencias transversales como la resolución de problemas, creatividad y trabajo en equipo.
- La conexión directa con profesionales, equipamiento y procesos productivos reales de las empresas.
- El fomento de la cultura emprendedora y de la innovación mediante la ideación y el prototipado.

► Y a las **empresas**:

- La resolución ágil de retos operativos con un potencial de transferencia a los procesos productivos.
- La captación de talento joven e innovador.

Con diferentes matices en su enfoque, calendario y recursos de apoyo, el programa *Innovatech FP* en Galicia y *Metropolis FP Lab* en el área metropolitana de Barcelona son dos ejemplos representativos y cuentan con una trayectoria consolidada. Otra experiencia, desarrollada en este caso en modalidad de hackathon, es la promovida en las Islas Baleares en colaboración con grandes

empresas del sector energético o turístico. Además, y promovidos por diferentes clústeres y asociaciones empresariales sectoriales, existen diferentes concursos y premios de ideas a los que pueden concurrir también los centros con un enfoque similar. Asimismo, en Galicia se ha detectado una experiencia relevante en CIFP Valentín Paz Andrade, que se expone a continuación.

Tabla 46. Experiencia de innovación: NETCLEAN, Galicia

20	NETCLEAN	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Galicia	Proyectos de innovación desarrollados a partir de retos del tejido productivo	CIFP Valentín Paz Andrade Empresa colaboradora: Viaqua
Breve descripción		
Este proyecto se sitúa en el marco del programa Innovatech FP, cuyo objetivo principal es impulsar la innovación tecnológica y el emprendimiento industrial por parte del alumnado de FP. El proyecto da respuesta al reto propuesto en la convocatoria 2024 por la empresa Viaqua, y participaron cuatro estudiantes y un docente de las familias profesionales de Fabricación mecánica y Energía y agua.		
Objetivos		
Desarrollar una solución que permita dar respuesta a las necesidades de mejora de la eficiencia de los sistemas de limpieza de fosas sépticas en entornos rurales, optimizando el funcionamiento de las depuradoras, reduciendo el coste de mantenimiento y garantizando una mejora ambiental.		
Metodología empleada		
La metodología empleada incluyó el desarrollo de las siguientes fases: ► Fase 1. Se realizó una investigación exhaustiva para comprender el problema planteado por Viaqua, incluyendo revisión de medios, casos similares y consulta con expertos. ► Fase 2. Se llevó a cabo una generación de ideas centrada en la energía autónoma y la limpieza eficiente, mediante sesiones de brainstorming y evaluación de tecnologías emergentes. ► Fase 3. Se desarrolló una investigación de campo para analizar las condiciones reales del terreno y anticipar posibles fallos en lugares de difícil acceso. ► Fase 4. Se realizaron experimentos y pruebas con prototipos y simulaciones para evaluar el rendimiento y la eficacia del sistema, lo que permitió optimizar el diseño.		
Resultados obtenidos		
► Desarrollo de un prototipo funcional a escala de la solución diseñada. ► Presentación y publicación del modelo de utilidad obtenido con n.º ES1317277, para cuya tramitación contaron con el apoyo del Centro Gallego de la Innovación de la Formación Profesional. Centro Eduardo Barreiros. ► Reconocimiento a la Patente con Mayor repercusión en el IPfest 2025. ► Desarrollo de competencias técnicas especializadas en al alumnado participante y sus competencias emprendedoras. ► La solución diseñada tiene un potencial claro para su aplicación en la industria, existiendo interés efectivo por parte de empresas de referencia en el sector.		

Fuente: elaboración propia a partir de CIFP Valentín Paz Andrade.

Proyectos enmarcados en la prestación de servicios de innovación tecnológica y productiva a las empresas, principalmente pymes y micropymes

La última de las modalidades de proyectos de innovación mencionadas es aquella en la que el centro se convierte en mediador tecnológico, prestando, principalmente, servicios de innovación a pequeñas y medianas empresas. Este enfoque como intermediarios tecnológicos es una de las contribuciones clave de los centros a la innovación productiva (Rosenfeld, 1998).

En este tipo de proyectos, los centros ponen a disposición de las empresas el conocimiento, la tecnología y el equipamiento como herramientas de apoyo a sus procesos de innovación. En el ámbito industrial estos proyectos suelen incluir la prestación de servicios que pueden ir desde la metrología, ensayos de materiales y desarrollo de prototipos, hasta consultoría tecnológica orientada a la modernización de la pyme (Navarro, 2013).

El caso más paradigmático es la iniciativa TKgune desarrollada en el País Vasco, impulsada por la Viceconsejería de Formación Profesional del Gobierno Vasco y coordinada por el Centro de Investigación Aplicada e Innovación de la Formación Profesional del País Vasco (Tknika) que cuenta con una larga trayectoria. Es una red de más de 50 centros de FP que colaboran para

desarrollar proyectos de innovación aplicada, mejora de procesos, prototipado, digitalización, sostenibilidad, fabricación avanzada y transferencia de tecnología. Su finalidad es conectar las capacidades tecnológicas y el conocimiento de los centros con las necesidades de innovación de las empresas, especialmente las pymes, reforzando el papel de la FP como agente del Sistema Vasco de Innovación. En general, la secuencia de trabajo para desarrollar esta iniciativa es:

1. Identificación, con carácter previo, de las necesidades tecnológicas y productivas de las empresas pertenecientes a los sectores de referencia del centro de FP para orientar la oferta de servicios.
2. Presentación del servicio a las empresas, con el objetivo de identificar necesidades concretas de innovación en ellas.
3. Diseño de proyectos y formalización del acuerdo de colaboración.
4. Ejecución de los proyectos según el calendario acordado, facturación y cierre.
5. Transferencia de los resultados del proyecto al currículo y la oferta formativa.



Este servicio tecnológico de apoyo a las empresas, desarrollado en forma de proyectos de colaboración, tiene algunas características singulares que lo convierten en la modalidad donde la FP posee una mayor capacidad de producir innovación transferible de forma directa al tejido productivo, a la vez que aporta un beneficio directo al proceso educativo de los centros. Estas características son las siguientes:

- La cofinanciación del proyecto permite que pymes y micropymes reciban servicios de consultoría tecnológica a los que, en muchos casos, no podrían acceder.
- El peso principal en la atención y el desarrollo de los proyectos recae en el docente, que cuenta con tiempo específico para desarrollarlos y se responsabiliza de que las soluciones propuestas generen valor para las empresas.
- Desde la perspectiva de los centros, garantiza una actualización continua de los conocimientos y competencias técnico-productivas en el docente, y facilita que se identifiquen los retos reales de los sectores para incorporarse al currículo de los diferentes ciclos formativos.

En el caso del País Vasco, otro valor añadido que ha generado a lo largo del tiempo este tipo de servicios es la aparición de iniciativas de emprendimiento de alto valor añadido desde el punto de vista tecnológico y de innovación. Empresas como *Azterlan*, *Lortek* o *Tekniker*, son casos de referencia en la innovación industrial que tienen su origen, a lo largo de las últimas décadas, en centros de FP que han prestado este tipo de servicios a las empresas de su entorno productivo.

En los proyectos enmarcados en la prestación de servicios de innovación tecnológica y productiva a las empresas, los centros de FP ponen a disposición de estas el conocimiento, la tecnología y el equipamiento como herramientas de apoyo a sus procesos de innovación.

La complementariedad entre proyectos de innovación

Las tres alternativas descritas resultan modalidades complementarias que, además, en ocasiones, adoptan formas híbridas en función de cada caso concreto o programa institucional en el que se adscriben. Por ello, deben entenderse como alternativas que, de forma conjunta y bien dimensionadas, pueden estimular la generación de innovación en el tejido productivo.

En todo caso, todas ellas tienen un valor añadido diferencial, pero también algunas debilidades que es necesario contemplar a la hora de establecer la combinación más adecuada desde el punto de vista de las políticas públicas de apoyo a la innovación en FP.

Tabla 47. Tabla resumen de fortalezas y debilidades de cada modalidad

Modalidad	Fortalezas	Debilidades
Proyectos de colaboración con empresas	Mayor margen de libertad para elegir los proyectos de innovación en función de las necesidades del currículo.	Menor nivel de implicación de las empresas y aplicación a procesos productivos reales.
Proyectos a partir de retos	Orientación de estudiantes a soluciones reales del tejido productivo, desarrollando conocimiento técnico, competencias transversales y una mejora de su futuro perfil profesional.	Complejiza la gestión para el docente del trabajo por retos, al no permitir en ocasiones una participación conjunta de todos los estudiantes de una clase en cada uno.
Proyectos de prestación de servicios de innovación tecnológica y productiva	Convierte al centro de FP y sus docentes en agentes de innovación para las empresas y genera un alto nivel de actualización tecnológica en el docente.	Alta exigencia de tiempo y dedicación del docente y menor participación de estudiantes.

Fuente: elaboración propia.

6.4. El alumnado y egresados de FP como agentes de innovación y emprendimiento en las empresas

La FP favorece en sus estudiantes un desarrollo competencial, tanto en su incorporación en las empresas como a través de iniciativas de emprendimiento, que no solo facilitan su inserción laboral, sino que también les habilita como profesionales que estimulan, acompañan y generan innovación productiva.

6.4.1. El alumnado y egresados de FP como agentes de innovación en las empresas

El estudiante y egresado de FP como agente en la difusión de conocimiento para la innovación

Alumnado y técnicos de FP actúan como mediadores, suministrando conocimiento técnico y productivo actualizado, especialmente de carácter tecnológico en las empresas, con especial impacto en las pymes y micropymes. Esta mediación tecnológica puede generar cambios significativos en las prácticas organizativas cotidianas, al introducir nuevas herramientas, rutinas y formas de trabajar, tales como el dominio de nuevos programas informáticos de diseño, nuevos materiales o metodologías recientes de fabricación (Brunet y Rodríguez-Soler, 2014).

Los nuevos empleados provenientes de la FP, al estar familiarizados con las últimas tecnologías y técnicas, pueden convertirse en auténticos *catalizadores internos* (*in-house catalysts*) y, a medida que adquieren autoridad en la empresa, influyen de forma directa en las tasas de adopción de innovación por parte de las empresas (Rosenfeld, 1998). Cuenta, además, con una ventaja adicional, ya que para las pymes y micropymes,

incorporar a este perfil de trabajadores y colaborar con sus centros formativos resulta mucho más accesible y ajustado a sus necesidades que otras vías, por ejemplo, la universitaria.

El estudiante y egresado como agente en la producción de la innovación

El estudiante incorporado a la empresa es un activo relevante en la generación directa de innovación en el proceso productivo, especialmente en las empresas con mayor dinamismo innovador. Esta aportación del técnico de FP se produce, de forma muy destacada, en la innovación incremental en la empresa, predominante en las pymes y micropymes, donde la mejora continua surge de la propia experiencia productiva, el uso de nuevas herramientas y la interacción constante entre los equipos de la empresa, clientes y proveedores (Jensen *et al.*, 2007).

Ambos, estudiantes y técnicos de FP, realizan una contribución decisiva a la empresa en términos de innovación de procesos y a la mejora incremental de productos (Albizu *et al.*, 2017). En esta contribución adquiere especial importancia la *capacidad de absorción de la innovación* que el profesional técnico de FP tiene para aplicarla y adaptarla a la empresa.

El estudiante como agente en la identificación de necesidades de innovación

En el tercer escenario, los técnicos de FP actúan como sensores de la organización, proporcionando información crítica sobre el funcionamiento real de los procesos que rara vez se capta únicamente desde los departamentos formales de I+D. Destaca su valor en la detección de ineficiencias y la optimización de las

Tabla 48. Tabla resumen de roles de innovación y requisitos del proceso formativo

Roles para promover la innovación en las empresas	Requisitos del proceso formativo
Difusor de conocimiento para la innovación	Conocimiento tecnológico y productivo actualizado a través del currículo y la interacción con el equipamiento adecuado.
Generador de innovación, especialmente incremental.	Orientación a la resolución de retos operativos concretos.
Detector de necesidades de innovación.	Visión integral y no compartimentada de los procesos productivos.
Promotor de innovación en la plantilla de las empresas.	Desarrollo de competencias transversales como la autonomía, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico o la competencia emprendedora.

líneas de producción sobre la base del conocimiento práctico acumulado. La interacción constante con máquinas, herramientas y sistemas productivos permite al estudiante y técnicos de FP detectar cuellos de botella, fallos recurrentes y usos alternativos de la tecnología existente, generando el conocimiento necesario para impulsar innovaciones incrementales (Lewis, 2023).

El estudiante y técnico de FP como agente en la promoción de la innovación

Por su orientación hacia la innovación, especialmente aplicada y centrada en la resolución de problemas de forma diaria, tienen la capacidad de orientar hacia la innovación a otros colectivos de las empresas. Al integrar a los graduados de FP en los equipos de trabajo, se generan *desbordamientos de conocimiento* en ambas direcciones entre los perfiles universitarios y los de FP (Backes-Gellner, Rupietta y Tuor Sartore, 2017).

En síntesis, los profesionales de la FP cumplen un cuádruple rol de promoción de la innovación al incorporarse a las empresas aunque, para ello, es necesario que su proceso formativo estimule esas capacidades.

6.4.2. El emprendimiento innovador en la Formación Profesional

Una vía complementaria a su labor como agente de innovación incremental en las empresas es el desarrollo de iniciativas emprendedoras de carácter innovador. La **competencia emprendedora** –que tiene vinculación directa con la innovación (JRC, 2020)– permite idear nuevas soluciones y productos y participar en su desarrollo, para dar cobertura a necesidades parcial o totalmente no cubiertas.

El actual marco normativo y las políticas públicas, en los últimos años, han consolidado la labor que ya realizaban los centros de FP apoyando iniciativas de emprendimiento y el desarrollo de la competencia emprendedora.

Esta competencia puede desarrollarse dentro de la propia empresa mediante dinámicas de intraemprendimiento y contribuir tanto a procesos de innovación aplicada como al diseño y mejora de productos y procesos empresariales (Otero *et al.*, 2016). Al mismo tiempo, el alumnado y los profesionales de la FP cuentan con capacidades para impulsar iniciativas emprendedoras propias que den respuesta innovadora a necesidades productivas y sociales.

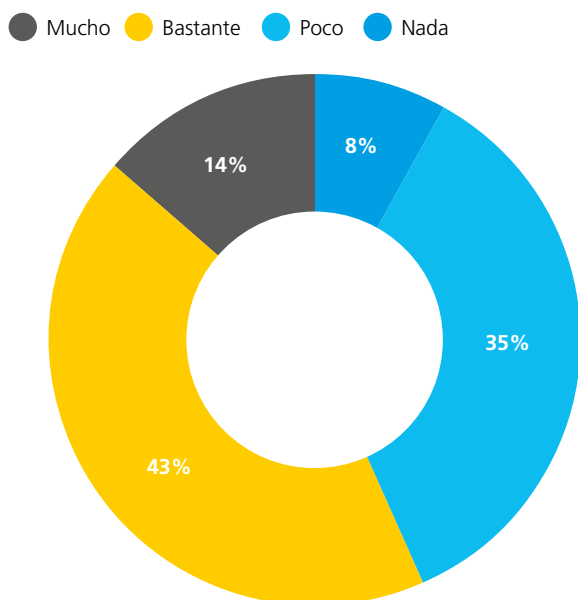
La incorporación de esta competencia en el ámbito de la FP convierte a los centros de FP en activadores del sistema de emprendimiento: otorga una función no tradicional a los centros, como la incubación de empresas (Navarro, 2014). Además, otorga a los técnicos de FP una ventaja competitiva al disponer de conocimientos técnicos prácticos y conocer de primera mano las necesidades de subcontratación de las empresas de su entorno, lo que les facilita identificar nichos de mercado (Basterretxea *et al.*, 2002).

El actual marco normativo y las políticas públicas, en los últimos años, han consolidado la labor que ya realizaban los centros de FP apoyando iniciativas de emprendimiento y el desarrollo de la competencia emprendedora. La incorporación del emprendimiento como eje estructural del sistema insta a administraciones y centros de FP a poner en marcha aulas de emprendimiento y viveros de empresas, ampliando el concepto clásico de negocio, e introduciendo, explícitamente, el fomento del emprendimiento colectivo en la economía social, la economía circular y la sostenibilidad.

En este sentido, los resultados de la encuesta muestran la predisposición de los centros de FP a apoyar el emprendimiento en el sistema, con un 57% de centros de FP que indican tener mucha o bastante experiencia a la hora de habilitar espacios y ofrecer recursos de apoyo al estudiante emprendedor (Gráfico 24).

Gráfico 24. Porcentaje de centros según su experiencia en acciones y recursos de apoyo al emprendimiento

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Habilitar espacios y ofrecer recursos que impulsen el emprendimiento innovador entre los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025)

En la práctica, este apoyo al emprendimiento se desarrolla a través de cuatro vías complementarias:

- ▶ La incorporación de la cultura emprendedora y de conocimientos vinculados a la creación y gestión de iniciativas empresariales en módulos como Itinerario Personal para la Empleabilidad o Empresa e Iniciativa Emprendedora (EIE).
- ▶ El desarrollo de competencias transversales fundamentales para la competencia emprendedora, como:
 - el trabajo en equipo,
 - el liderazgo compartido,
 - la creatividad,
 - el aprendizaje autónomo,
 - la adaptabilidad,
 - la resolución de problemas,
 - la gestión de la frustración o la orientación ética y sostenible.
- ▶ El uso de metodologías de simulación empresarial que permiten al alumnado adquirir una visión integral del funcionamiento de los entornos productivos, frecuentemente mediante enfoques intermodulares e interciclo.
- ▶ El apoyo directo a la puesta en marcha de iniciativas emprendedoras por parte de estudiantes y titulados, facilitando espacios, recursos técnicos y acompañamiento profesional desde los propios centros de FP.

Para apoyar esta incorporación transversal del emprendimiento como herramienta de innovación, existen diferentes **programas de apoyo**, tanto en el ámbito estatal como en las comunidades autónomas (CC. AA.). La iniciativa más estructural son la creación de **Aulas de Emprendimiento (APE)** en los centros, que tiene como objetivo la creación de 1.850 en todo el sistema. Estos espacios buscan ser espacios que acojan diferentes actividades de fomento del emprendimiento en el centro y permitan convertirse en nodos del sistema empresarial local, asumiendo las siguientes funciones:

- ▶ Realizar jornadas de sensibilización sobre el emprendimiento (cafés emprendedores, *webinars*, experiencias de jóvenes emprendedores).
- ▶ Desarrollar talleres de emprendimiento donde se diseñan y validan ideas de negocio y se presentan los proyectos.



- ▶ Impartir talleres de habilidades personales, sociales y profesionales (competencias blandas y técnicas en comunicación, creatividad o digitalización).
- ▶ Ofrecer espacios físicos multifuncionales orientados al trabajo colaborativo, el *coworking*, el diseño, la creación y la presentación de proyectos, favoreciendo la creatividad, el trabajo en equipo y el prototipado.
- ▶ Servir de nodo para una red de socios y colaboradores del entorno (empresas, administraciones, viveros, asociaciones) que apoyen, asesoren y codesarrollen proyectos.

Algunas CC. AA. han enfocado el uso de estas APE o generado nuevos recursos a través de programas propios. El programa *Urratsbat*, promovido por la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación del Gobierno Vasco y coordinado por Tkni-ka, es el que cuenta con una mayor trayectoria e implantación.

Otras CC. AA. también han apostado de forma intensa por desarrollar no solo espacios de apoyo al emprendimiento, sino programas específicos que promueven y financian proyectos para el fomento de la cultura em-

prendedora, el desarrollo de habilidades empresariales o incluso la conexión el mundo empresarial en procesos de mentorización de estudiantes de FP. En territorios como Andalucía, Islas Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Navarra y en el ámbito estatal, las convocatorias de proyectos de innovación incluyen una línea específica dirigida a apoyar el emprendimiento en los centros.

En la Comunidad Valenciana, al margen del programa *Emprén*, destinado a dinamizar la cultura emprendora en el sistema, en 2025 han promovido el proyecto *Llança't: Vivers d'empresa*, destinado a financiar espacios de incubación en los CIFP de titularidad pública para acompañar al alumnado graduado con vocación emprendedora.

En este sentido, destaca el abordaje integral del emprendimiento desde las políticas públicas en Galicia, a través del *Plan Eduemprende* que integra diferentes programas complementarios que proporcionan al alumnado los recursos y las herramientas necesarios para explorar, desarrollar y materializar sus ideas.

En términos generales, el desarrollo de la iniciativa de emprendimiento combina el desarrollo competencial y experiencial como muestra la siguiente experiencia.

Tabla 49. Experiencia de innovación: Blue Containers Project, Cataluña

21	Blue Containers Project	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Cataluña	Apoyo el emprendimiento innovador	Institut Provençana
Breve descripción		
Este proyecto nace para fomentar la recuperación y transformación de contenedores marítimos como viviendas sostenibles y equipamientos, aplicando criterios de sostenibilidad. Se desarrolla en el marco de la familia de Edificación y Obra civil, y permite, además, dotar al centro de FP de una instalación de apoyo al emprendimiento. Además, un grupo de estudiantes utilizan esta instalación para poner en marcha una iniciativa de emprendimiento para la explotación comercial de este tipo de soluciones constructivas. Este proyecto fue cofinanciado por la convocatoria 2020 de proyectos de innovación de Dualiza CaixaBank.		
Objetivos		
Diseñar viviendas sociales y pequeños equipamientos utilizando como base el reciclaje de contenedores marítimos, aplicando criterios medioambientales de sostenibilidad y con un proceso de construcción industrializado lo más simple posible.		
Metodología empleada		
El proyecto se desarrolla tomando como base la metodología de aprendizaje colaborativo basado en retos (ABcR) en el marco de un proyecto intermodular en el ciclo superior de Proyectos de edificación y rehabilitación de edificios. Las fases del proyecto son: ► Fase de investigación sobre tipologías y dimensiones de contenedores, sus prestaciones funcionales y técnicas, las posibles configuraciones de agrupación y los criterios de arquitectura bioclimática necesarios. ► Diseño del proyecto de ejecución: definición constructiva, instalaciones, presupuesto y optimización. ► Construcción del prototipo: suministro de contenedores, trabajo en taller, acabados y entrada en servicio como vivero de empresas en el centro.		
Resultados obtenidos		
► Diseño de contenidos curriculares para la formación de las ocupaciones necesarias para la transformación de los contenedores. ► Construcción de un prototipo de contenedor adaptado que sirve como vivero de empresas en el centro de FP. Sirve de punto de partida para el desarrollo de la iniciativa de emprendimiento Blue Building Company, protagonizada por tres de los estudiantes participantes en el proyecto.		
Más información https://bluecontainersproject.com/		

Fuente: elaboración propia a partir de la Fundación CaixaBank Dualiza.

6.5. La FP y su papel como agente de innovación social

La FP es también agente de innovación social, y realiza una valiosa aportación a la hora de dar respuesta a diferentes retos de la sociedad, tanto desde la perspectiva de la inclusión, como la del desarrollo territorial.

En primer lugar, tiene capacidad de generar **oportunidades de desarrollo personal y profesional en aquellos colectivos especialmente vulnerables**, colaborando activamente en la lucha contra la exclusión y en el aumento de la cohesión social. En ese sentido, el actual modelo integrado de FP, a través de su sistema de grados, permite adaptar y flexibilizar la oferta para ofrecer una respuesta formativa que mejore la cualificación y la inserción laboral de las personas adultas con bajos niveles de empleabilidad.

Ante este reto, los centros de FP, tradicionalmente enfocados en la formación de estudiantes en su etapa formativa inicial, pueden profundizar en su capacidad para contribuir a reducir las desigualdades (Vera-Toscano y Urzì Brancati, 2020). Esta capacidad, además, puede ser especialmente relevante cuando se dirige a colectivos tradicionalmente subrepresentados y actuando como una herramienta clave para el apoyo lingüístico y

la integración social y cultural de las personas migrantes. Existen ejemplos, como el del modelo suizo, que integra indicadores específicos para medir el impacto de la FP en estos ámbitos (Tarrío Ruiz y Lloret Grau, 2011).

Por otro lado, la FP también tiene capacidad para acercarse a las comunidades de estudiantes, especialmente a aquellos difíciles de atraer, e involucrarlos (Paiva, Redford y Edwards, 2020), incorporando a jóvenes en situación de fracaso escolar y abandono educativo temprano, a través del Grado Básico de FP, una poderosa **herramienta de inclusión**. Esta modalidad de la FP es una herramienta muy útil como programa de segunda oportunidad, y permite obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y un título de Técnico Básico (FP de Grado Básico) que otorga el acceso directo a los ciclos formativos de Grado Medio, abriendo una pasarela clara de progresión formativa y profesional. El proyecto Sembrando futuro, en el que participan varios centros de Castilla-La Mancha en colaboración con empresas, universidad y tercer sector, es ejemplo de ello.

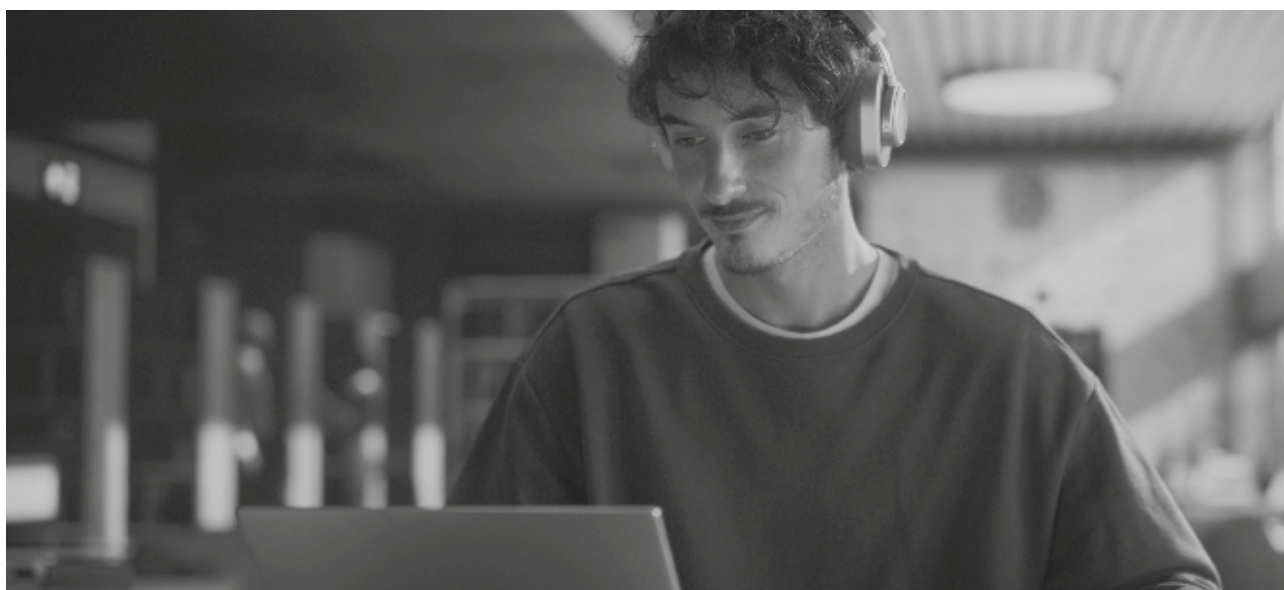


Tabla 50. Experiencia de innovación: Sembrando futuro, Castilla-La Mancha

22	Sembrando futuro	
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
Castilla-La Mancha	Proyectos de Innovación en la Formación Profesional de Grado Básico	Centros participantes: IES Santa María de Alarcos (coordinador) IES Maestre de Calatrava IES Ribera del Bullaque CIFP Escuela de la VID Empresas colaboradoras: E.T.S. Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real AGROBULLAQUE S.L. Cruz Roja Española
Breve descripción		
Proyecto intermodular centrado en mejorar los resultados del Grado Básico de FP de Cocina y restauración, con participación de cuatro centros de FP y Grados Superiores de las familias profesionales de Hostelería y turismo, Agraria e Informática y comunicaciones.		
Objetivos		
Ofrecer una experiencia de aprendizaje colaborativo que contribuya directamente a la mejora de la motivación y aprendizaje de los estudiantes de FP de Grado Básico, reduciendo el absentismo y el abandono escolar.		
Metodología empleada		
El proyecto se basa en una combinación de metodologías activas, inclusivas e interdisciplinares, con un reto real como eje central: la creación y gestión de un huerto que integra formación, inclusión y colaboración entre distintas familias profesionales. El alumnado del Grado Básico de Cocina y restauración lideró el proyecto y desarrolló las tareas de montaje, mantenimiento del huerto, siembra, así como el cuidado y recogida de los productos. Paralelamente, estudiantes del Grado Superior de Forestales realizaron labores de asesoramiento en el diseño del huerto y el invernadero. Por otro lado, estudiantes del Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma contribuyeron al proyecto mediante el diseño de una aplicación móvil para controlar parámetros básicos de cuidado y mantenimiento del huerto. Por último, un grupo de estudiantes del Grado Superior de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria transmitieron a los estudiantes de FP de Grado Básico las técnicas necesarias para la elaboración de conservas caseras con los productos del huerto.		
Resultados obtenidos		
▶ Mejora de la inclusión educativa y la reducción del absentismo educativo en el alumnado de FP de Grado Básico, mediante un enfoque práctico, interdisciplinar e innovador. ▶ Mayor motivación, autoestima y sentido de pertenencia al centro del alumnado de Grado Básico de FP, incrementando además la participación de las familias y otros actores de la comunidad educativa. ▶ Promoción de la colaboración entre estudiantes de distintas familias profesionales entorno a la creación de un huerto. ▶ Desarrollo de competencias clave como autonomía, responsabilidad, trabajo en equipo, digitalización, sostenibilidad y emprendimiento para la vida personal y profesional. ▶ Fomento de la solidaridad promoviendo actividades inclusivas con colectivos en riesgo de exclusión (Cruz Roja, Solman, CEE Puerta de Santa María).		
Más información		
https://iesalarcos.com/sembrando-futuro-la-fp-que-une-inclusion-tecnologia-y-aprendizaje-real-en-las-aulas-de-ciudad-real/		

Fuente: elaboración propia a partir de IES Santa María de Alarcos (coordinador).

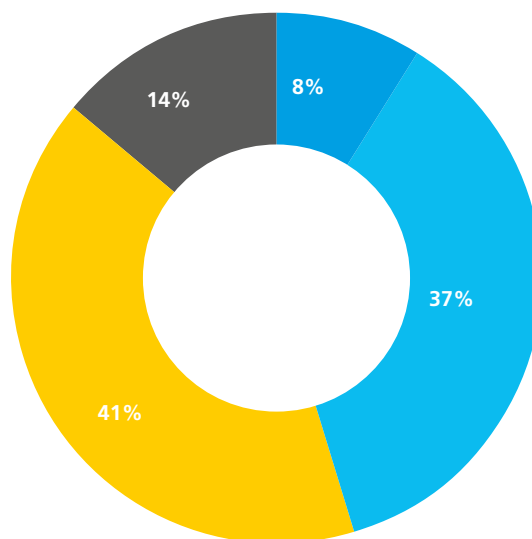


En este sentido, el 55% de los centros de FP consultado cuentan con bastante o mucha experiencia en proyectos o metodologías dirigidas a mejorar la inclusión y la igualdad. Si bien existe experiencia en este campo, normalmente está sin sistematizar, y se puede observar un importante margen de mejora (Gráfico 55).

Gráfico 25. Porcentaje de centros sobre su experiencia en la implantación de proyectos o metodologías inclusivas o de prevención del abandono

Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación: Implementar proyectos o metodologías que promuevan la inclusión, la igualdad o reduzcan el absentismo o abandono temprano.

● Mucho ● Bastante ● Poco ● Nada



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Es relevante señalar que la FP está integrando planteamientos inclusivos en su planificación didáctica, integrando en el currículum, acorde con el marco legal, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), como herramienta para mejorar la participación de todo el alumnado, con independencia de sus necesidades. El DUA identifica barreras en el currículum y diseña experiencias formativas accesibles que permiten su eliminación, garantizando la participación de todo el alumnado en los procesos educativos. La experiencia de aula multisensorial del País Vasco es un ejemplo de ello.

Tabla 51. Experiencia de innovación: INNOVACIÓN educativa en aula multisensorial. Un reto interciclo y social, País Vasco

23 INNOVACIÓN educativa en aula multisensorial: un reto interciclo y social		
Ámbito territorial	Tipología	Promotor
País Vasco	Proyectos de innovación que dan respuesta a necesidades sociales en el territorio	Arratiako Zulaibar Lanbide Ikastegia Empresa colaboradora: AUSARTI
Breve descripción		
El proyecto ha consistido en la creación de un aula multisensorial para alumnos con necesidades educativas especiales. Se ha articulado como un programa interciclo y, además, ha diseñado y creado materiales y actividades inclusivas como respuesta a una necesidad social en la zona del Valle de Arraitia en Vizcaya. Han participado las familias profesionales de Servicios socioculturales y a la comunidad y Fabricación mecánica. Este proyecto recibió financiación por parte de la Fundación CaixaBank Dualiza en su convocatoria de proyectos de innovación 2024.		
Objetivos		
Diseñar y poner en marcha un espacio para estimular, regular y acompañar a estudiantes con necesidades educativas especiales y con discapacidad que al mismo tiempo se convierte en entorno auténtico de aprendizaje para el alumnado de FP.		
Metodología empleada		
▶ Diagnóstico de necesidades de los usuarios junto al centro colaborador. ▶ Diseño de programas de intervención y sesiones multisensoriales. ▶ Diseño, fabricación y programación de prototipos y equipamientos para el aula, incluyendo mecanizado de piezas. ▶ Realización de sesiones prácticas con usuarios reales y mejora iterativa a partir de la evaluación. ▶ Difusión del proyecto y creación de una red de colaboración con otros recursos y centros.		
Resultados obtenidos		
▶ Impacto directo: mejora del bienestar, autonomía y relajación del alumnado usuario del aula estable en Igorre mediante sesiones planificadas y acompañadas. ▶ Conexión comunitaria: la Mancomunidad de Arratia se convierte en aliada para difundir y conectar con agentes sociales. ▶ Mejora del aprendizaje de los estudiantes de los diferentes ciclos de FP participantes en el proyecto.		
Más información https://www.zulaibar.net/es/innovacion-educativa-en-el-aula-multisensorial-un-reto-interciclo-que-transforma-la-educacion-y-la-comunidad/		

Fuente: elaboración propia a partir de Arratiako Zulaibar Lanbide Ikastegia.

En segundo lugar, la FP realiza una labor notable de apoyo al **desarrollo territorial**, especialmente en contextos rurales. Los centros de FP asumen funciones de desarrollo comunitario, protagonizando actividades orientadas a la mejora del bienestar de la comunidad que van más allá del desarrollo estrictamente económico, como puede ser la gestión de instalaciones para actividades sociales, culturales o recreativas locales (Navarro, 2014). Además, el desarrollo de esta actividad formativa tiene efectos directos sobre la permanencia de los jóvenes en la región o comarca, mitigando el despoblamiento y aportando un fuerte componente social. Esta contribución al desarrollo territorial, por tanto, se manifiesta en diferentes planos complementarios:

- Ofrece oportunidades de desarrollo profesional a la población joven contribuyendo a mitigar los efectos de la despoblación.
- Enriquece la cartera de recursos disponibles en las comunidades para dar respuesta a sus necesidades sociales.

- Se articula como punto de encuentro de empresas, administraciones y entidades del tercer sector y herramienta al servicio de los planes de desarrollo local.

Para el desarrollo de estas iniciativas, la FP puede contar con un aliado metodológico que da sentido a este esfuerzo de innovación social en el proceso de aprendizaje del alumnado, como es el aprendizaje-servicio (ApS). El ApS es una buena herramienta curricular para ello; se trata de una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto, articulado de forma que los estudiantes aprenden a trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. Supone un instrumento para la formación integral del alumnado, ya que no solo desarrolla competencias académicas y profesionales, sino también valores y actitudes vinculados a la ciudadanía responsable, la empatía y el trabajo cooperativo (Duarte y Valerio, 2024). La reciente convocatoria Aprenem de la pluja, es un ejemplo de empleo de esta metodología en FP, orientado al desarrollo de los proyectos a la recuperación de las zonas afectadas por la Dana, y combinando la metodología de ApS con el enfoque territorial.

Tabla 52. Experiencia de innovación: Aprenem de la pluja, Comunidad Valenciana

24	Aprenem de la pluja. Convocatoria de la Fundación COTEC para proyectos de innovación basados en la metodología de ApS		
Ámbito territorial		Tipología	Promotor
Comunidad Valenciana		Desarrollo territorial a partir de proyectos de FP empleando la metodología de ApS	Fundación COTEC
Objetivos			
Prestar apoyo durante el curso educativo a las poblaciones afectadas por la Dana de octubre de 2024 mediante 16 proyectos de ApS, ideados en centros de FP de la provincia de Valencia.			
Valor añadido			
Aprenem de la pluja se basa en la metodología de ApS con el objetivo de que los estudiantes aprendan a trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. Los proyectos, protagonizados por centros de FP públicos, concertados y privados, han sido seleccionados basándose en el interés social, la participación del alumnado, los objetivos educativos, la viabilidad, así como su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.			
► El presupuesto aportado por la Fundación COTEC para el desarrollo de esta convocatoria es de 39.000 euros.			
Más información https://aprenemdelapluj.cotec.es/			

Fuente: elaboración propia a partir de Fundación COTEC.

IDEAS FUERZA

La FP como motor de innovación: clave de la FP en el tejido productivo y empresarial

Este capítulo analiza cómo la FP genera innovación en el tejido productivo a través de su relación con las empresas, el alumnado como agente de innovación y emprendimiento, y su papel como motor de innovación social y desarrollo territorial.

► Modelo de relación con empresas y catálogo de servicios

La proximidad al tejido empresarial es un activo, pero no genera por sí sola colaboración. Los centros necesitan diagnóstico previo, equipo profesional dedicado, narrativa clara de valor para las empresas y un catálogo definido de servicios (bolsa de empleo, formación técnica especializada y mediación tecnológica).

► Programas institucionales de articulación FP-empresa

Los programas institucionales de algunas comunidades autónomas complementan la labor de los centros de FP, generando visibilidad sectorial, legitimando la interlocución y movilizando estructuras institucionales mediadoras, aunque su eficacia depende de instalar capacidades estables y no de eventos puntuales.

► Oferta formativa como vehículo de innovación para empresas

La adaptación curricular y el diseño de nuevos grados A y E permite responder ágilmente a demandas empresariales, generando talento ajustado, transfiriendo conocimiento y fortaleciendo instalaciones.

► Tres modalidades de proyectos de innovación con empresas

Se distinguen proyectos colaborativos centrados en aprendizaje (potencial medio de transferencia), proyectos basados en retos identificados por empresas (potencial alto) y proyectos de prestación de servicios de innovación tecnológica a pymes (potencial muy alto). Las tres son complementarias y se combinan según contexto.

► Servicios de innovación tecnológica: el modelo TKgune

La iniciativa TKgune en el País Vasco es un caso referente: los centros de FP actúan como servicio externo de I+D+I para pymes y micropymes, con cofinanciación, dedicación específica del docente y transferencia de resultados al currículo, generando incluso *spin-offs* tecnológicas.

► Cuádruple rol del alumnado como agente de innovación

El estudiante actúa en la empresa como difusor de conocimiento (especialmente, en pymes), generador de innovación incremental, detector de necesidades y sensor organizativo, y promotor de cultura innovadora. Su capacidad de absorción tecnológica y orientación al modelo DUI son sus rasgos distintivos.

► Emprendimiento innovador como vía complementaria

La competencia emprendedora habilita al alumnado para generar nuevas soluciones de negocio. Las aulas APE (1.850 previstas), programas como Urratsbat (País Vasco) o el Plan Eduemprende (Galicia) consolidan a los centros como activadores del sistema emprendedor local.

► La FP como agente de innovación social y desarrollo territorial

La FP genera oportunidades para colectivos vulnerables (FP de Grado Básico como herramienta de segunda oportunidad), integra el Diseño Universal de Aprendizaje y, especialmente en contextos rurales, frena la despoblación, dinamiza recursos comunitarios y articula encuentros entre administraciones, empresas y tercer sector. La metodología ApS ofrece un marco curricular idóneo para canalizar este impacto.

7

Conclusiones y retos



Conclusiones

1

La innovación se constituye como eje estructural del sistema de FP, pero lo hace de manera asimétrica

2

Es necesario incorporar la FP en el sistema y en las políticas de I+D+I

3

Existe una escasa visibilidad de las aportaciones de la FP como agente de innovación

4

Necesidad de articular una estrategia de innovación global y compartida en la que converjan sistemas, centros y tejido productivo

5

Las instituciones facilitadoras como palancas de innovación en la FP: hacia una arquitectura institucional

► El desarrollo de prácticas de innovación es una realidad consolidada y de larga trayectoria en la FP en España.

► En cuatro dimensiones:

1. Ampliar la definición operativa de innovación en las políticas públicas.
2. Incorporar la FP en la gobernanza estratégica del sistema de I+D+I.
3. Adaptar los instrumentos financieros y administrativos a la escala y naturaleza de los centros.
4. Desarrollar herramientas específicas de transferencia y propiedad industrial.

► Falta poner de relieve el papel de la FP como generadora de conocimiento y de innovación técnica y productiva.

► Reto de institucionalizar el rol de la FP, coordinando los esfuerzos en cada territorio, siendo los centros de FP un agente clave.

► Elementos críticos para abordar:

- La fragmentación operativa entre instituciones.
- La sostenibilidad financiera más allá de los fondos europeos.
- El desigual desarrollo territorial.



6

La dimensión territorial como escenario de desarrollo de políticas y actuaciones de innovación en el ámbito de la FP

7

Las palancas internas de los centros de FP son la clave para impulsar sus procesos de innovación

8

Los instrumentos de apoyo a la innovación son amplios y diversos, pero operan de forma fragmentada y poco sistémica

9

El reto de la innovación en un sistema integrado de FP

10

La FP como motor de innovación aplicada en el tejido productivo: eje de la relación FP-empresa

► Existen ritmos muy diferentes. Unos con planes integrales, indicadores; y otros con actuaciones fragmentadas, reactivas o dependientes de fondos coyunturales.

► Permite abordar la innovación social tanto en contextos sociales como con colectivos vulnerables.

► Reconocimiento del tiempo asignado en tareas de innovación.

► Una mayor formación profesionalizada.

► Modelos de gestión de la innovación.

► Espacios y equipamiento integrados.

► Reducción de la carga burocrática asociada a los proyectos.

► Con nueve tipologías:

- Convocatorias de proyectos de innovación.
- Integración con tejido productivo.
- Innovación didáctica,
- Equipamiento
- Formación docente
- Retos productivos
- Emprendimiento
- Difusión.
- Inclusión.

► Los esfuerzos de innovación deben extenderse al conjunto del sistema de FP (grados A, B, C, D y E).

► La prestación de servicios de innovación tecnológica desde los centros.

► La formación impartida por docentes a las plantillas empresariales.

► El alumnado y egresados como agente de innovación al incorporarse al mercado laboral.

► El emprendimiento innovador.

A lo largo de todo el trabajo, se han analizado las diferentes dimensiones que la innovación puede desplegar en el ámbito de la FP. Se ha realizado un recorrido por la innovación, desde la normativa hasta el tejido productivo y social, pasando por los propios centros de FP. Este trayecto ha permitido identificar estrategias y políticas públicas, instrumentos y agentes, y hacerlo desde los tres escenarios que configuran el ámbito de estudio: el sistema de FP, el sistema de I+D+I y el tejido empresarial y social.

Las siguientes conclusiones sintetizan los hallazgos principales de este análisis y proyectan las claves estratégicas que permitirán definir los retos y las recomendaciones a los diferentes agentes que configuran todos los sistemas.

1. La innovación se constituye como eje estructural del sistema de FP, pero lo hace de manera asimétrica

El desarrollo de prácticas de innovación es una realidad consolidada y de larga trayectoria en la FP en España, con especial intensidad en algunos territorios. Es necesario **reconocer el esfuerzo realizado por docentes y equipos directivos** de los centros de FP, especialmente en contextos normativos y políticas públicas anteriores, que otorgaban menor relevancia a la innovación como eje estratégico del sistema.

Esta variedad de iniciativas y proyectos, muchos de ellos en colaboración con el tejido productivo, han permitido mejorar tanto el desarrollo profesional de sus estudiantes como la sostenibilidad y la competitividad de las empresas. Es precisamente esta **trayectoria previa** la que ha contribuido no solo a una mayor orientación hacia la innovación, sino también a contar con un marco normativo y político que la promueve.

Se ha producido un cambio de paradigma estructural en la concepción de la innovación dentro de la FP española. Lo que durante décadas fueron experiencias aisladas, impulsadas por algunos docentes o centros, se ha convertido en un principio fundamental, tanto desde una dimensión normativa como práctica. La innovación deja de ser un proyecto periférico para configurarse como un eje vertebrador, con la capacidad de transformar simultáneamente la estructura, los procesos y la cultura del sistema de FP.

El desarrollo de prácticas de innovación es una realidad consolidada y de larga trayectoria en la FP en España, con especial intensidad en algunos territorios.

Sin embargo, también se evidencia que los esfuerzos realizados son muy dispares en cuanto a alcance, profundidad y solidez. Por ello, es necesario **hacer compatible la adaptación de las políticas de apoyo a la innovación a cada territorio con un mayor aprendizaje recíproco entre actores**, aprovechando el conocimiento acumulado por los diferentes agentes del sistema, los centros de FP y sus docentes, articulando herramientas y procesos de transferencia accesibles que faciliten el proceso. Solo así será posible identificar y compartir las mejores prácticas y las lecciones aprendidas que aseguren un desarrollo equilibrado del conjunto del sistema.

2. Es necesario incorporar la FP en el sistema y en las políticas de I+D+I

Uno de los ámbitos donde existe **desconocimiento sobre el valor que la FP puede aportar en materia de innovación es el de las políticas públicas en materia de investigación, ciencia y tecnología** en España. La falta de convicción de los actores del sistema de FP sobre su capacidad como agente de innovación juega un papel clave. Junto a ello, la reducida legitimidad que desde el sistema de I+D+I se concede a la FP y la aún incipiente institucionalización de la innovación en el sistema de FP explican en gran medida esta realidad.



La FP es, en términos generales, un **actor invisible o periférico en el sistema de I+D+I**. Su presencia en la EECTI 2021-2027, en el PEICTI 2024-2027 y en la mayoría de las estrategias autonómicas RIS3 es muy limitada, tanto en términos de gobernanza como de acceso a instrumentos y recursos. Esta desconexión histórica entre el ámbito de la FP y las políticas de innovación constituye un factor estructural que limita su contribución a la modernización del tejido productivo español.

Desaprovechar estas capacidades del sistema de FP constituye un freno para el sistema de innovación en España, especialmente con el objetivo de extender la innovación al tejido de pequeñas y medianas empresas. Existen casos específicos en algunos territorios –como Galicia, Euskadi, Castilla y León o Aragón– que evidencian que la convergencia entre la FP y el sistema de ciencia, tecnología e innovación es viable cuando existe **voluntad política, marcos estratégicos compartidos y mecanismos de gobernanza multinivel**.

La integración efectiva de ambos ámbitos exige **actuar en cuatro dimensiones**: ampliar la definición operativa de innovación en las políticas públicas, incorporar la FP en la gobernanza estratégica del sistema I+D+I, adaptar los instrumentos financieros y administrativos a la escala y naturaleza de los centros, y desarrollar herramientas específicas de transferencia y propiedad industrial.

3. Existe una escasa visibilidad de las aportaciones de la FP como agente de innovación

Los importantes esfuerzos realizados por la FP en materia de innovación pasan desapercibidos, en gran medida, en distintos ámbitos de las políticas públicas y en el tejido productivo. Si bien la importancia de la FP como proveedora de talento y oportunidades profesionales es reconocida de forma general, no lo es tanto su **papel como generadora de conocimiento y de innovación técnica y productiva**.

Ese cambio en la percepción del papel de la FP como agente de innovación pasa no solo por una mayor y mejor comunicación externa sobre el valor de la FP –tanto en el tejido empresarial como en el sistema de ciencia, tecnología e innovación y la universidad–, sino que también necesita un **sistema de medición** a través de la definición de **indicadores**.

La **evaluación del impacto de la FP en los diferentes ámbitos** no está recibiendo una atención adecuada en un momento como el actual, en el que está poniéndose en marcha un gran número de programas e iniciativas de innovación. Y es precisamente ahora, en su concepción y desarrollo, cuando la evaluación debe ser diseñada para poder, posteriormente, conocer y mejorar la contribución que este esfuerzo de innovación genera.

4. De acciones innovadoras a un sistema de FP innovador: la necesidad de articular una estrategia de innovación global y compartida en la que converjan sistemas, centros y tejido productivo

El sistema de FP debe consolidar lo logrado y profundizar en los cambios estructurales que hagan irrenunciable esta apuesta por la innovación. Las estrategias y planes de innovación en las políticas y los centros de FP son instrumentos esenciales, pero necesitan alcanzar un mayor nivel de madurez para orientar y articular con suficiente claridad la gran cantidad de instituciones, programas, procesos o proyectos de innovación puestas en marcha.

El riesgo de saturación y dispersión en todos los niveles del sistema es alto en estos momentos, y solo puede mitigarse si cada actor comprende los objetivos por lograr y cuenta con los recursos adecuados que permitan institucionalizar la innovación en cada territorio y sus centros.

El sistema de FP debe consolidar lo logrado y profundizar en los cambios estructurales que hagan irrenunciable esta apuesta por la innovación.

Dotarse de una **estrategia** clara puede contribuir tanto a incrementar su presencia en el sistema de I+D+I como a visibilizar sus aportaciones al ámbito científico-tecnológico y empresarial, realizando un **tránsito desde un modelo basado en realizar actividades aisladas de innovación a otro donde la innovación atraviese el conjunto del sistema**. Esta concepción sistémica debe ser incorporada en la política y los programas de apoyo a la innovación, en la gestión de la innovación a nivel de centro, en el proceso educativo que se desarrolla en sus aulas y empresas o en los proyectos de innovación productiva que la FP lidere.

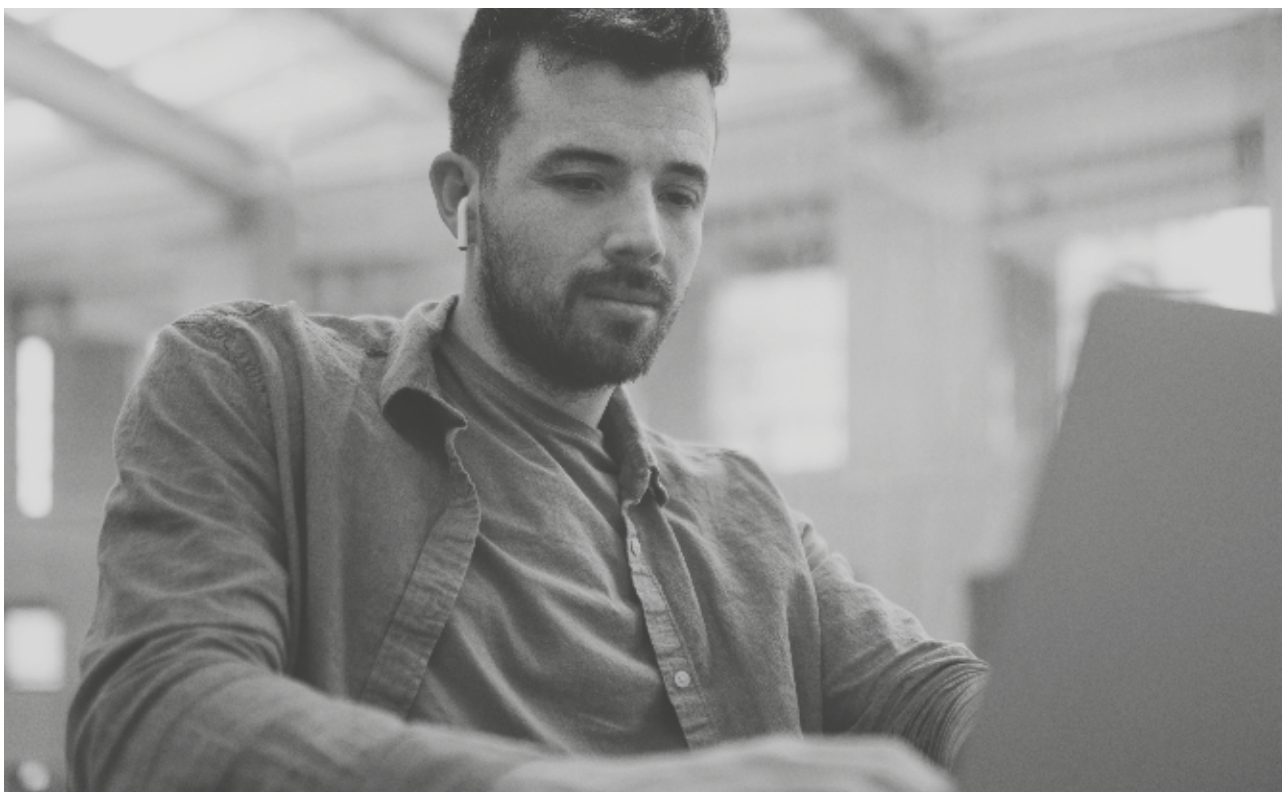
De esta forma, **la innovación se convertirá en estructural en los niveles macro, meso y micro** y, además, la forma de integrarla en todos ellos resultará coherente y alineada. Solo así los cambios en las políticas contribuirán a una gestión diferente de los centros que, a su vez, transforme los procesos de enseñanza y aprendizaje y genere un mayor valor a las empresas.

5. Las instituciones facilitadoras como palancas de innovación en la FP: hacia una arquitectura institucional

Las **instituciones facilitadoras emergen como la palanca más potente para impulsar la innovación** en los sistemas autonómicos de FP. La institucionalización de espacios mediadores que impulsan, facilitan y coordinan los procesos de innovación es un requisito funcional para generar capilaridad innovadora en el conjunto del sistema. Son precisamente estas entidades, por su capacidad de actuar como interfaces entre Administración, centros, empresas y agentes I+D+I, el factor que mejor explica el dinamismo innovador de los sistemas autonómicos más avanzados.

España cuenta hoy con una arquitectura institucional notable y diversa, y aunque cada entidad aporta funciones diferenciadas y complementarias, el principal reto no es crear nuevas estructuras, sino **articular las existentes en una red coherente**.

La fragmentación operativa entre instituciones (con riesgos de duplicidad, silos y competencia interna), la sostenibilidad financiera más allá de los fondos europeos (especialmente crítica para los centros de excelencia), y el desigual desarrollo territorial (con comunidades autónomas que carecen de centros mediadores propios), son los principales elementos críticos que abordar.



6. La dimensión territorial como escenario de desarrollo de políticas y actuaciones de innovación en el ámbito de la FP

El **nivel autonómico se confirma como el espacio con mayores posibilidades para anclar la FP en el sistema de innovación**. La cercanía al tejido productivo, la capacidad de adaptación a las especializaciones sectoriales del territorio y la combinación de competencias en educación, empleo e innovación convierten a las comunidades autónomas en el actor estratégico clave para articular políticas eficaces. El análisis comparado evidencia ritmos y profundidades muy diferentes: mientras algunos territorios han desplegado planes integrales con instituciones mediadoras, indicadores y financiación estable, otros mantienen actuaciones fragmentadas, reactivas o dependientes de fondos coyunturales.

Los planes y políticas de innovación en FP tienen el reto aún pendiente de vincularse de forma más intensa con las prioridades tecnológicas y sectoriales de innovación a nivel estatal y regional, de forma que la oferta formativa y los programas que promueven la innovación técnico-pro-

ductiva en FP contribuyan en mayor medida a lograr los objetivos de especialización inteligente esperados.

Los territorios más avanzados muestran un patrón común basado en la **alineación explícita entre las estrategias de innovación territorial (RIS3) y las políticas de FP**, lo que demuestra que la FP puede consolidarse como un proyecto estratégico de territorio y no únicamente como un ámbito educativo. Para ello, se requieren tres condiciones convergentes: alineamiento con la especialización inteligente del territorio (lo que exige incorporar la FP en las estrategias RIS3), dotación de instituciones mediadoras propias capaces de dinamizar el sistema, y coordinación efectiva entre las consejerías de Educación, Empleo y las de Industria, Innovación o Ciencia.

La **dimensión territorial es también la que mejor permite abordar la innovación social**, especialmente en contextos rurales donde la FP contribuye a frenar la despoblación fortalece el tejido social y favorece la articulación de espacios de encuentro entre administraciones, empresas y tercer sector.

7. Las palancas internas de los centros son la clave para impulsar sus procesos de innovación: tiempo, liderazgo y equipo de apoyo

Los centros de FP son, en última instancia, el espacio donde la innovación se materializa o se desdibuja. Se evidencian avances significativos en la manera en que los centros integran la innovación: incorporación explícita al proyecto de centro, redes de colaboración establecidas, el establecimiento de una figura específica como responsable de innovación, nuevas metodologías didácticas o transformación de espacios y recursos didácticos. La cultura organizativa orientada a la innovación está, por tanto, instalándose progresivamente en los centros de FP.

Los logros son, sin embargo, desiguales y conviven con áreas críticas que limitan la maduración del modelo. El

cuello de botella más relevante es estructural, y está vinculado a la disponibilidad de tiempo para participar en proyectos de innovación. Esto significa que la innovación sigue dependiendo, en buena medida, del voluntarismo individual y del uso del tiempo personal de los docentes.

Existe una parte relevante del sistema de FP con menor experiencia y fortaleza para protagonizar esta transformación en sus centros y mejorar su impacto como agente de innovación en su entorno. En este contexto, los centros de FP, con el apoyo y refuerzo de las instituciones facilitadoras de la innovación, son los agentes fundamentales para hacer avanzar la innovación en el sistema. Este avance debe ser paralelo entre centros con y sin experiencia en innovar, para no generar desequilibrios ni provocar un sistema con dos velocidades, que, de hecho, agudice aún más las diferencias entre centros innovadores y aquellos que no están pudiendo avanzar en esta materia.



Las **palancas internas** son las que más pesan a la hora de impulsar un cambio especialmente cuando existe una plantilla docente comprometida, un liderazgo sólido por parte del equipo directivo y una figura de innovación consolidada. Todos estos factores se sitúan muy por encima de los elementos externos como los organismos de apoyo o la implicación del tejido empresarial, aunque los recursos siguen siendo necesarios.

La mejora de condiciones como el **reconocimiento del tiempo asignado en tareas de innovación**, una mayor formación profesionalizada, modelos de gestión de la innovación, espacios y equipamiento integrados didácticamente (ATECA, simuladores virtuales, IA generativa), y reducción de la carga burocrática asociada a los proyectos son requisitos para favorecer procesos de innovación. Sin estas condiciones, los avances normativos y la infraestructura tecnológica corren el riesgo de quedar infrutilizados.

8. Los instrumentos de apoyo a la innovación son amplios y diversos, pero operan de forma fragmentada y poco sistémica

Los instrumentos de apoyo a la innovación disponibles son amplios y diversos. Se han identificado nueve tipologías que abarcan convocatorias, integración con tejido productivo, innovación didáctica, equipamiento, formación docente, retos productivos, emprendimiento, difusión e inclusión. Son las convocatorias de proyectos de innovación las que constituyen el instrumento más dinámico, extendido y con mayor capacidad transformadora del sistema actual.

Existe una tendencia identificada en los **proyectos de innovación** de la FP con los sectores productivos que apunta, cada vez más, a que estos generen resultados de innovación aplicables por las empresas en su actividad. Para ello, los programas están empezando a estimular una mayor implicación de las empresas para que, aparte de ser colaboradoras en los proyectos, sean beneficiarias de los productos y resultados de innovación generados. Las iniciativas dirigidas a resolver retos productivos reales o a prestar apoyo tecnológico directo por los centros al tejido empresarial son ejemplos de ello.

Sin embargo, este catálogo opera de manera fragmentada y poco sistemática, sin una tipología compartida entre administraciones, sin canales estables de transferencia de resultados y con escasos mecanismos de aprendizaje sistémico. Las convocatorias son heterogéneas en criterios, plazos, justificación y enfoque, lo que genera ineficiencias para los centros que participan en varias de ellas. A esto se suma un desajuste entre la inversión destinada a los proyectos y las condiciones reales para ejecutarlos, porque aunque la financiación llega, la liberación de tiempo docente no se libera con la misma facilidad, comprometiendo así la calidad y los resultados.

Las áreas de mejora se concentran en cuatro líneas: avanzar hacia una tipología compartida de convocatorias y proyectos que facilite la comparabilidad, la transferencia y el seguimiento; garantizar que la financiación incluya mecanismos para liberar tiempo docente, financiar sustituciones o reconocer la dedicación efectiva; reducir la carga burocrática asociada a la formulación, ejecución y justificación, mediante herramientas digitales; y, desarrollar un sistema de capitalización de resultados (repositorios, comunidades de práctica, evaluación de impacto) que evite que cada proyecto sea una experiencia aislada y permita generar conocimiento sistémico.

La mejora de los instrumentos no requiere multiplicar las convocatorias, sino articularlas con coherencia y dotarlas de las condiciones operativas que hagan viable la innovación que persiguen.

Existe una tendencia identificada en los proyectos de innovación de la FP con los sectores productivos que apunta, cada vez más, a que estos generen resultados de innovación aplicables por las empresas en su actividad.

9. El reto de la innovación en un sistema integrado de FP

La integración del sistema de FP que ha impulsado el actual marco normativo implica que los **esfuerzos de innovación en la FP deben extenderse al conjunto de la oferta formativa** que esta promueva.

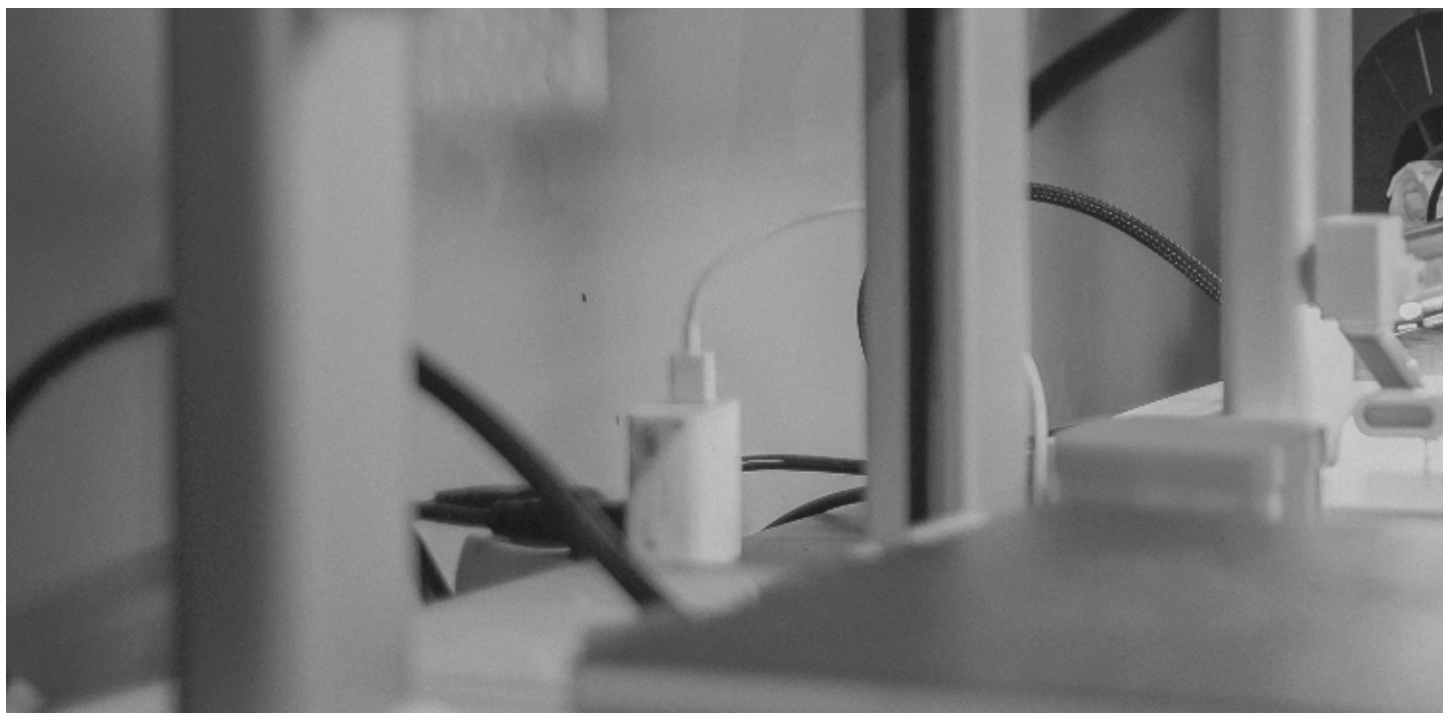
Sin embargo, el análisis realizado evidencia cómo las prácticas más relevantes de innovación se concentran en los ciclos formativos de FP y en los cursos de especialización, es decir, en los grados D y E del sistema. El menor nivel de implantación de los grados A, B y C en este momento dificultan comprobar hasta qué punto está presente la innovación a la hora de desarrollarlos y qué capacidad para generar innovación productiva pueden tener. Además de esta falta de experiencia, la menor duración de estos grados y la naturaleza más puntual de la participación del alumnado pueden ser factores que dificulten hacer partícipe de la innovación a esta parte de la oferta.

Es necesario definir fórmulas que permitan que la innovación también sea un eje en su desarrollo, para que todos los estudiantes de FP, con independencia de la oferta en la que participen, puedan beneficiarse de ello.

10. La FP como palanca de innovación aplicada en el tejido productivo: eje de la relación FP-empresa

La relación entre la FP y el tejido productivo ha evolucionado significativamente con la consolidación del modelo de FP dual y la incorporación de la innovación como eje estructural del sistema en el marco normativo. La cercanía territorial de los centros, su conocimiento sectorial y su capacidad para generar talento ajustado a las necesidades empresariales constituyen activos diferenciales del sistema español. La relación sigue dependiendo en gran medida del impulso individual de docentes y equipos directivos, sin estructuras estables de prospección, mediación y prestación de servicios. Existe una brecha clara entre los centros que han consolidado un modelo profesionalizado de relación con empresas y la mayoría del sistema, donde la colaboración es ocasional y reactiva.

Esta relación FP-empresa se materializa por cuatro vías complementarias: la prestación de servicios de innovación tecnológica desde los centros; la formación impartida por docentes a las plantillas empresariales; el alumnado como agente de innovación al incorporarse al mercado laboral; y el emprendimiento innovador surgido del propio sistema formativo.



Sin embargo, también presenta áreas de mejora prioritarias relacionadas con la profesionalización de la función de identificación, contacto y coordinación con empresas mediante equipos dedicados con tiempo y formación específicos; la consolidación de programas institucionales sectoriales que reduzcan la dependencia del esfuerzo individual de los centros; y el escalado de los servicios de innovación tecnológica como vía de mayor valor añadido. El reto, en definitiva, es transitar desde una colaboración basada en proximidad y voluntad hacia una colaboración estructural, planificada y sostenida en el tiempo.

Por otro lado, **la FP es una de las palancas más eficaces de innovación aplicada en el tejido empresarial** español, especialmente en el sistema de pymes y micropymes que constituye el grueso de la economía. Este rol sitúa a la FP como **mediador tecnológico** de proximidad, capaz de cubrir un segmento estratégico que ni la universidad ni los centros tecnológicos atienden con la misma eficacia: la innovación incremental, aplicada y de bajo coste para empresas con limitada capacidad interna de I+D+I.

Sin embargo, el papel de la FP como agente de innovación aplicada en las empresas precisa de varias condiciones para su impulso, entre ellas una mayor visibilidad institucional como agente de I+D+I (que actualmente no se da), instrumentos financieros adaptados a la es-

cala de la innovación incremental, marcos legales que clarifiquen la titularidad de los resultados y la prestación de servicios remunerados así como una cultura empresarial que reconozca y demande este tipo de colaboración. Cuando estas condiciones se cumplen, la FP genera valor productivo medible, fortalece la competitividad territorial y demuestra que la innovación no se produce únicamente en los laboratorios universitarios o en los grandes centros tecnológicos, sino también, y de forma muy relevante, en sus aulas y talleres.

La relación entre la FP y el tejido productivo ha evolucionado significativamente con la consolidación del modelo de FP dual y la incorporación de la innovación como eje estructural del sistema en el marco normativo.



8

Recomendaciones

A partir de las conclusiones anteriores, se perfilan las siguientes recomendaciones operativas dirigidas a los cuatro grandes agentes del sistema: la Administración educativa y de Formación Profesional, el sistema de I+D+I, los centros educativos de FP y el tejido productivo y empresarial.



Recomendaciones

“Las recomendaciones operativas se dirigen a los cuatro grandes agentes del sistema: Administración educativa y de Formación Profesional, sistema de I+D+I, centros de FP y tejido productivo, empresarial y social.”



1.

ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA Y FP

- ▶ Avanzar hacia planes de innovación de mayor madurez.
- ▶ Garantizar las condiciones organizativas que sostengan la innovación.
- ▶ Articular las instituciones facilitadoras como infraestructura común.
- ▶ Integrar las convocatorias en itinerarios estables de innovación.
- ▶ Desarrollar mecanismos de monitorización de la innovación del sistema de FP.

2.

SISTEMA DE I+D+I

- ▶ Reconocer la FP como actor pleno del sistema de ciencia, tecnología e innovación.
- ▶ Adaptar los instrumentos financieros a la escala de la FP.
- ▶ Incluir la FP en la gobernanza estratégica del sistema de I+D+I y en las estrategias regionales de innovación (RIS).
- ▶ Establecer líneas de apoyo específicas para innovación aplicada a FP-pymes.
- ▶ Construir interfaces estables con las instituciones facilitadoras.

“La innovación en la FP requiere una acción coordinada entre políticas públicas, sistema de I+D+I, centros de FP, tejido productivo y comunidad, articulando una red integrada que permita avanzar desde iniciativas aisladas hacia un sistema estructural de innovación”.



3.

CENTROS DE FP

- ▶ Integrar la innovación como eje del proyecto de centro.
- ▶ Vincular los proyectos a retos sectoriales del territorio.
- ▶ Profesionalizar la figura del responsable de innovación.
- ▶ Apostar por la formación interna en gestión de la innovación.
- ▶ Construir redes estables con otros centros y agentes empresariales y sociales.
- ▶ Sistematizar la oferta de servicios al tejido productivo.

4.

TEJIDO PRODUCTIVO, EMPRESARIAL Y SOCIAL

- ▶ Participar en la gobernanza territorial de la FP.
- ▶ Incorporarse a sistemas de colaboración FP-empresa.
- ▶ Aprovechar al alumnado, con mayor participación en la dual.
- ▶ Plantear retos productivos compartidos a los centros de FP.
- ▶ Demandar y cofinanciar servicios de innovación aplicada.

8.1. Recomendaciones para la Administración educativa y de FP

Avanzar hacia planes de innovación en FP de mayor madurez

Evolucionar desde planes que comienzan a incorporar la innovación hacia otros que la sitúan como eje central del modelo de la FP, con líneas prioritarias claras, indicadores de seguimiento, un marco presupuestario definido y un alineamiento explícito con las prioridades de especialización regional (RIS3) y los sectores estratégicos del territorio.

Articular las instituciones facilitadoras como infraestructura común

Diseñar mecanismos formales de coordinación entre centros de excelencia, centros de referencia nacional, CIFP, SEPIE y centros autonómicos de innovación aplicada, definiendo roles complementarios, planes estratégicos compartidos y dinámicas de aprendizaje mutuo, para que dejen de operar como piezas aisladas y configuren una verdadera red de innovación.

Garantizar las condiciones organizativas que sostienen la innovación

Asegurar tiempo de dedicación docente liberado de carga lectiva, reconocimiento de funciones de innovación en la carrera profesional, apoyos técnicos especializados y reducción de la carga burocrática.

Integrar las convocatorias en itinerarios estables de innovación

Vincular los proyectos de innovación a las estrategias propias de los centros de FP, a los sectores y retos prioritarios de cada territorio y a sistemas de colaboración duraderos. Avanzar hacia una tipología de convocatorias compartida entre administraciones que facilite la comparabilidad, la transferencia de resultados y la capitalización del aprendizaje sistémico.



8.2. Recomendaciones para el sistema de I+D+I

Reconocer la FP como actor pleno del sistema de ciencia, tecnología e innovación

Incorporar la FP, de manera explícita en el discurso, los marcos normativos y los instrumentos del sistema de I+D+I, superando la concepción tradicional que la limita a un proveedor de cualificación. La FP debe figurar como agente con capacidades reales de innovación aplicada, transferencia y vinculación con el tejido productivo de proximidad.

Incluir la FP en la gobernanza estratégica del sistema de I+D+I

Incorporar a representantes de la FP en la gobernanza del sistema de I+D+I, incorporándolos en la reflexión y diseño de las políticas y estrategias.

Adaptar los instrumentos financieros a la escala de la FP

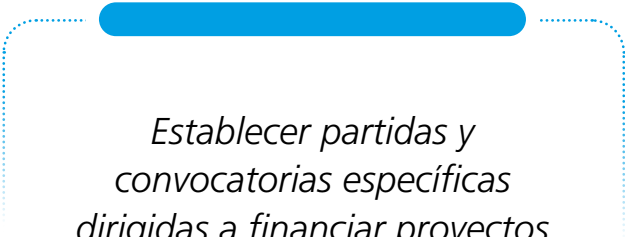
Revisar pliegos, requisitos administrativos, umbrales presupuestarios y plazos de las convocatorias del sistema de I+D+I, con el objetivo de facilitar el acceso de los centros de FP, de forma individual o en consorcio, teniendo en cuenta su naturaleza jurídica específica, su escala operativa y la lógica incremental de la innovación que generan.

Establecer líneas de apoyo específicas para innovación aplicada a FP-pymes

Establecer partidas y convocatorias específicas dirigidas a financiar proyectos de innovación aplicada en colaboración entre centros de FP y pymes/micropymes, replicando y escalando experiencias contrastadas que han demostrado su capacidad de generar transferencia tecnológica de alto valor en el sistema empresarial de proximidad.

Construir interfaces estables con las instituciones facilitadoras

Articular relaciones formales entre los agentes del sistema de I+D+I (centros tecnológicos, organismos públicos de investigación, universidades, Centro para el desarrollo tecnológico y la innovación, etc.) y las instituciones facilitadoras de la FP, configurando interfaces de transferencia bidireccional que aprovechen las capacidades complementarias de ambos ámbitos y eviten la duplicación de esfuerzos.



Establecer partidas y convocatorias específicas dirigidas a financiar proyectos de innovación aplicada en colaboración entre centros de FP y pymes/micropymes es una recomendación clave para el sistema de I+D+I.

8.3. Recomendaciones para los centros de FP

Integrar la innovación como eje del proyecto de centro

Incorporar la innovación de forma estructural en el proyecto educativo y en la planificación estratégica del centro, con objetivos claros, líneas de actuación, indicadores y vinculación con el contexto productivo del territorio. Solo cuando la innovación se concibe como eje vertebrador, deja de depender del impulso individual y se convierte en cultura organizativa.

Profesionalizar la figura del responsable de innovación

Consolidar el rol del responsable de innovación con funciones definidas, dedicación horaria efectiva, formación específica en gestión de la I+D+I y reconocimiento institucional. Esta figura debe operar como articulador entre dirección, profesorado, alumnado y entorno productivo, y como nodo de conexión con redes y administraciones.

Orientar las iniciativas de innovación a las prioridades de especialización productiva del entorno es una de las recomendaciones clave para la FP.

Vincular los proyectos a retos sectoriales del territorio

Orientar las iniciativas de innovación a las prioridades de especialización productiva del entorno, evitando que los proyectos funcionen como burbujas experimentales aisladas. La conexión con sectores estratégicos territoriales aumenta el impacto, refuerza la legitimidad ante empresas y administraciones, y facilita el acceso a recursos y partenariados estables.

Apostar por la formación interna en gestión de la innovación

Promover la formación de los equipos directivos y docentes en sistemas formales de gestión de la I+D+I, modelos de excelencia y metodologías como el aprendizaje colaborativo basado en retos. La capacitación específica en gestión de la innovación es lo que diferencia a los centros con prácticas consolidadas frente al resto.

Construir redes estables con otros centros y agentes

Participar activamente en redes de cooperación entre centros (Erasmus+, KA2, CoVE, Asociación FPEmpresa, redes autonómicas, entre otras), establecer alianzas con centros educativos tractores y con instituciones facilitadoras de innovación, y nutrirse de comunidades de práctica para acelerar el aprendizaje colectivo y reducir la dependencia del esfuerzo aislado.

Sistematizar la oferta de servicios al tejido productivo

Definir un catálogo claro y profesionalizado de servicios al entorno empresarial (formación técnica especializada, mediación tecnológica, prototipado, retos de innovación, prácticas formativas, prospección de empleo) y dotarse de equipos dedicados a la prospección y articulación con empresas, con tiempo y formación específicos.

8.4. Recomendaciones para el tejido productivo y empresarial

Participar en la gobernanza territorial de la FP

Involucrarse de manera estable en los órganos consultivos, programas sectoriales y planes territoriales que articulan la relación FP-empresa, aportando la visión empresarial al diseño de la oferta formativa, los proyectos de innovación y los programas de prácticas.

Aprovechar al alumnado como agente de innovación

Reconocer y activar el potencial del alumnado en dual general e intensiva y de los titulados de FP, como agentes de absorción tecnológica, generadores de innovación incremental, detectores de necesidades organizativas y promotores de cultura innovadora dentro de la empresa, especialmente en estructuras pequeñas con baja capacidad interna de actualización.

Plantear retos productivos compartidos a los centros de FP

Identificar problemas reales de la empresa que puedan abordarse en colaboración con centros de FP a través de proyectos de innovación, formación dual, retos productivos o servicios técnicos. Esta dinámica genera valor inmediato para la empresa, alinea la formación con las necesidades del sector y consolida vínculos estratégicos a largo plazo.

Demandar y cofinanciar servicios de innovación aplicada

Aprovechar los servicios tecnológicos y de innovación aplicada que ofrecen los centros de FP y participar en su cofinanciación cuando sea pertinente, replicando modelos ya probados que han demostrado generar retornos productivos verificables y refuerzan la competitividad territorial.

Incorporarse a sistemas de colaboración FP-empresa

Integrarse en redes y sistemas estables de colaboración con centros de FP, clústeres sectoriales, asociaciones y otros agentes del territorio, superando la lógica de relaciones puntuales para construir partenariados sostenidos en el tiempo que permitan abordar retos compartidos de cualificación, innovación y competitividad.



9

Anexos



Anexo 1. Fuentes documentales utilizadas

Normativa

Estatutal y UE

- ▶ Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- ▶ Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- ▶ Real Decreto 229/2008, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional.



- ▶ Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- ▶ Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- ▶ RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO de 16 de junio de 2022 relativa a un enfoque europeo de las microcredenciales para el aprendizaje permanente y la empleabilidad.
- ▶ Orden EFP/717/2022, de 22 de julio, por la que se crea la red estatal de centros de excelencia de formación profesional, se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para su implantación y desarrollo, y se procede a su convocatoria en el año 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- ▶ Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- ▶ Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado básico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ▶ Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ▶ Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ▶ Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.

Convocatorias de proyectos de innovación en FP

Ámbito estatal

- Resolución de la Secretaría General de Formación Profesional, por la que se convocan ayudas destinadas a la realización de proyectos de innovación e investigación aplicadas y transferencia del conocimiento en la Formación Profesional en el año 2023, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next-GenerationEU.

Andalucía

- Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente por la que se convocan proyectos colaborativos de innovación específicos en digitalización aplicada y proyectos colaborativos de innovación y transferencia del conocimiento en el marco de las acciones de calidad de formación profesional del sistema educativo en el primer trimestre del curso escolar 2025/2026.
- Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y educación permanente, por la que se convocan proyectos colaborativos de emprendimiento en la formación profesional para alumnado que cursa grados d en centros docentes públicos de titularidad de la junta de Andalucía en el primer trimestre del curso escolar 2025/2026.

Aragón

- Resolución de 18 de diciembre de 2025, del Director General de Planificación, Centros y Formación Profesional por la que se convoca la realización de proyectos de innovación específicos en digitalización aplicada en los Grados D y E de Formación Profesional en centros públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Islas Baleares

- Convocatòria d'ajudes a projectes d'innovació específics en digitalització aplicada a la Formació Professional en lles Balears.

Canarias

- Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de régimen especial, por la que

se efectúa la convocatoria y se dictan instrucciones del procedimiento para el desarrollo y autorización de proyectos de innovación y la continuidad de proyectos de innovación autorizados para el curso 2024/2025, en enseñanzas de formación profesional, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño en centros docentes públicos de la comunidad autónoma de Canarias, para el curso académico 2025/2026.

Cantabria

- Resolución de 10 de junio de 2025, por la que se convoca a los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Cantabria que impartan ciclos de grado básico, grado medio y grado superior de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo para la realización de Proyectos de Innovación Innova+Activa durante el curso 2025-2026.

Castilla-La Mancha

- Resolución de 17/12/2025, de la Viceconsejería de Educación, Universidades e Investigación, por la que se aprueban las instrucciones para el libramiento de fondos a centros públicos, de enseñanzas no universitarias que imparten Formación Profesional, para el desarrollo de proyectos de innovación en Formación Profesional durante el curso 2025/2026.
- Resolución de 21/05/2025, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se crean aulas profesionales de emprendimiento en centros de titularidad pública de enseñanzas no universitarias de Castilla-La Mancha, que imparten enseñanzas de Formación Profesional a partir del curso 2024-2025.

Castilla y León

- ORDEN EDU/962/2025, de 20 de agosto, por la que se convoca la selección de proyectos del Programa Aula-Empresa+ Castilla y León, a desarrollar por centros docentes públicos de la Comunidad de Castilla y León, durante el curso 2025/2026.
- Orden de 20 de agosto de 2025, de la Consejería de Educación, por la que se convocan subvenciones destinadas al desarrollo de proyectos del Programa Aula Empresa Castilla y León, en centros docentes de la Comunidad de Castilla y León que impartan ciclos formativos de formación profesional en régimen de concierto, en el curso 2025/2026.

Extremadura

- Circular n.º 12/2025 por la que se convoca la selección de proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento en los distintos niveles de formación profesional del sistema educativo, en centros públicos de la comunidad autónoma de Extremadura para el curso académico 2025/2026.

Galicia

- Resolución do 2 de decembro de 2024 da Dirección Xeral de Formación Profesional pola que se convocan premios para o desenvolvemento de proxectos de innovación no ámbito da Formación Profesional en centros públicos dependentes da Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional.
- Resolución do 10 de setembro de 2025 da Dirección Xeral de Formación Profesional pola que se regula o Plan Eduemprende e se establecen as bases para a participación dos centros educativos sostidos con fondos públicos dependentes da Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional durante o curso 2025 - 2026.

Murcia

- Resolución de la directora general de recursos humanos, planificación educativa e innovación y del director general de formación profesional, enseñanzas de régimen especial y educación permanente, por la que se convocan los proyectos de innovación en la formación profesional en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Región de Murcia para el año 2026.

Navarra

- RESOLUCIÓN 523/2025, de 31 de julio, del Director General de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueba la convocatoria de proyectos de innovación y transformación metodológica en la Formación Profesional y las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño de centros públicos a desarrollar durante el curso 2025/2026.
- RESOLUCIÓN 524/2025, de 31 de julio, del Director General de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueba la convocatoria de proyectos de innovación e investigación tecnológica y digital en los centros públicos de Formación Profesional y las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño a desarrollar durante el curso 2025/2026.

- RESOLUCIÓN 525/2025, de 31 de julio, del Director General de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueba la convocatoria de proyectos de colaboración e interrelación en los centros públicos de Formación Profesional y las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño a desarrollar durante el curso 2025/2026.
- RESOLUCIÓN 526/2025, de 31 de julio, del Director General de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueba la convocatoria de proyectos STEM en los centros públicos de Formación Profesional y las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño a desarrollar durante el curso 2025/2026.
- RESOLUCIÓN 539/2025, de 5 de agosto, del Director General de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueba la convocatoria de proyectos de emprendimiento e innovación educativa en centros públicos de Formación Profesional y las Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño de a desarrollar durante el curso 2025/2026.

País Vasco

- ORDEN de 29 de abril de 2025, de la Consejera de Educación, por la que se convocan subvenciones para la realización de proyectos de innovación y emprendimiento a desarrollar en el curso 2025-2026, en centros concertados que imparten ciclos formativos de Formación Profesional alineados con la estrategia definida en el 6.º Plan Vasco de Formación Profesional.
- Convocatoria de proyectos de innovación y emprendimiento a desarrollar en el curso 2024-2025, en centros públicos en Euskadi.

Planes y estrategias de Formación Profesional

- Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional. Componente 20 del PRTR.
- VI Plan aragonés de Formación Profesional 2025-2028.
- X programa de formación profesional dual del sistema educativo en el Principado de Asturias.
- II Pla integral de Formació Professional de les Illes Balears.
- Estrategia Canaria de Formación Profesional Dual 2022-2026.



Planes de Ciencia, Tecnología e Innovación y estrategias de especialización inteligente

- ▶ Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021 - 2027.
- ▶ Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2024 - 2027.
- ▶ Plan de atracción y retención de talento científico (estatal).
- ▶ Estrategia de I+D+I de Andalucía Horizonte 2027.
- ▶ Estrategia Aragonesa de Especialización Inteligente.
- ▶ Plan Autonómico de I+D+I de Aragón para el periodo 2021-2027.
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente del Principado de Asturias.
- ▶ Estrategia Regional de Innovación para una Especialización Inteligente (Illes Balears).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias (ampliada).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de Cantabria.
- ▶ Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (CyL).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de Castilla-La Mancha.
- ▶ Estrategia para la especialización inteligente de Catalunya 2030.
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de la Comunitat Valenciana.
- ▶ Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (Extremadura).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de Galicia.
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de la Comunidad de Madrid.
- ▶ Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente y Sostenible (Región de Murcia).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra.
- ▶ Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi 2030 (marco S3).
- ▶ Faros de innovación (Euskadi).
- ▶ Estrategia de Especialización Inteligente de La Rioja.
- ▶ IV Plan de Formación Profesional de Castilla-La Mancha Horizonte 2030.
- ▶ V Pla general del sistema de Formació i Qualificació Professionals de Catalunya (2025-2028).
- ▶ Estrategia FP Euskadi 2030.
- ▶ Plan de Educación Profesional EPX 2024 - 2027.
- ▶ Estrategia de Formación Profesional Galicia 2030.
- ▶ Plan de Formación Profesional y Empleo de La Rioja 2024-2028.

Anexo 2. Entidades colaboradoras en el trabajo de campo

2.1. Entrevistas en profundidad

Tabla 53. Instituciones responsables de la política y gestión de FP

Ámbito	Institución
Estatal	Secretaría General de Formación Profesional
Baleares, Islas	Dirección General de Formación Profesional y Ordenación Educativa
Castilla-La Mancha	Dirección General de Formación Profesional
Cataluña	Dirección General de FP
Comunidad Valenciana	Dirección General de Formación Profesional
Galicia	Dirección General de Formación Profesional

Tabla 54. Instituciones facilitadoras de la innovación en el sistema de FP

Ámbito	Institución
Estatal	Centro de Referencia Nacional de Transformación e Instalación de Madera y Corcho
Estatal	Servicio Español para la Internacionalización de la Educación
Aragón	Centro de Innovación para la Formación Profesional de Aragón (CIFPA)
Baleares, Islas	Centro de Formación, Innovación y Desarrollo de la Formación Profesional de las Islas Baleares (CFINFP IB / CINFP)
Castilla- La Mancha	Centro de excelencia CIFP Aguas Nuevas
Cataluña	Fundación BCN Formación Profesional
Galicia	Centro Gallego da Innovación da FP - Eduardo Barreiros
País Vasco	Tknika – Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la FP del País Vasco

Tabla 55. Organizaciones empresariales y empresas participantes en proyectos de innovación

Ámbito	Institución
Internacional	Powerfull Tree
Estatal	Confederación Española de Centros de Enseñanza (CECE)
Estatal	Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE)
Castilla-La Mancha	Nubbitel
País Vasco	Erbel

Tabla 56. Otros actores del sistema de FP

Ámbito	Institución
Estatal	Fundación Bertelsmann
Estatal	Fundación CaixaBank Dualiza
Estatal	Fundación TECH Don Bosco (Inspección Salesiana Santiago el Mayor)
País Vasco	HETEL (asociación vasca de centros de FP)
País Vasco	IKASLAN (asociación vasca de centros públicos de FP)

Tabla 57. Actores clave del sistema I+D+I

Ámbito	Institución
Estatal	Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI)
Estatal	Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)
Estatal	Silo Company
Canarias	Dirección General de Coordinación Orgánica y Proyectos Estratégicos
Galicia	Agencia Gallega de Innovación (GAIN)

2.2. Grupos de discusión

Tabla 58. Equipos directivos de centros de FP e instituciones pertenecientes a la Red Estatal de Centros de Excelencia

Ámbito	Institución
Aragón	Centro de Innovación para la FP de Aragón (CIFPA)
Baleares, Islas	CIFP Juníper Serra
Cantabria	CIFP La Granja
Cantabria	CIFP N.º 1
País Vasco	Centro de Formación Somorrostro



Tabla 59. Equipos directivos de centros de FP con especial compromiso por la innovación

Ámbito	Institución
Aragón	Centro San Valero
Asturias, Principado de	CIFP Sectores Industrial y Servicios - La Laboral de Gijón
Castilla-La Mancha	IES Ribera del Tajo
Cataluña	Institut Escola del Treball
Madrid	IES Francisco Tomás y Valiente
País Vasco	Maristak Durango

Tabla 60. Actores clave del sistema de I+D+I

Ámbito	Institución
Estatal	Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)
Estatal	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Aragón	Vicerrectorado de innovación y formación permanente de la Universidad de Zaragoza
Castilla y León	Oficina del Comisionado para la Ciencia y la Tecnología
Galicia	Agencia Galega de Innovación (GAIN)

Anexo 3. Resultados de la encuesta sobre innovación en centros de FP

1. Ficha técnica del estudio

La explotación estadística que se presenta a continuación se basa en una encuesta dirigida a los equipos directivos de los centros de FP asociados a la asociación FPEmpresa, con implantación estatal.

El trabajo de campo se desarrolló durante el mes de diciembre de 2025 mediante el envío de un cuestionario *online* a la totalidad de los centros pertenecientes a la asociación (650 centros), obteniéndose, finalmente, 258 respuestas válidas de representantes de equipos directivos de centros de distintas comunidades autónomas.

Dado que la participación en el estudio fue voluntaria y que la encuesta se dirigió exclusivamente a centros asociados, los resultados deben interpretarse como una aproximación descriptiva y analítica a la realidad y percepciones de los centros participantes, y no como una muestra estadísticamente representativa del conjunto de centros de FP existentes en España. En este sentido, el estudio ofrece una visión amplia y diversa sobre las dinámicas de innovación en la FP dentro del sistema de centros, permitiendo identificar tendencias, prácticas y percepciones relevantes entre los equipos directivos participantes. La recogida de información se realizó a través de la plataforma profesional EncuestaFácil (licencia Gold), mientras que el tratamiento y análisis estadístico de los datos se desarrolló mediante el *software* RStudio.

2. Descripción de la muestra

Territorialmente, la participación muestra una mayor presencia de centros ubicados en la Comunidad Valenciana (17,8%), Cataluña (17,1%) y País Vasco (14,0%), comunidades que concentran cerca de la mitad de las respuestas obtenidas. En contraste, Ceuta (1,2%), Asturias, Islas Baleares y Navarra (1,6% en cada caso) registran una participación más reducida dentro del estudio.

La muestra está formada, mayoritariamente, por centros de titularidad pública (79,1%), con presencia menor de centros concertados (15,9%) y un peso reducido de centros privados (5%).

En cuanto al tipo de centros, destacan dos perfiles principales, por un lado, los Centros Integrados de Formación Profesional (CIFP) (43,4%) y, por otro, los centros que combinan ESO y FP (42,6%), mientras que los centros que imparten exclusivamente FP representan una minoría (14%) de los casos. En lo que respecta al tamaño del claustro de los centros, se presenta bastante equilibrado, con presencia similar de centros pequeños de hasta 30 docentes (21,7%), medianos (20,5%) y grandes con más de 100 docentes (19,4%).

Respecto a la oferta formativa, por familias profesionales, la mayoría de los centros tiene una estructura amplia donde un 45,3% imparte entre tres y cuatro familias profesionales y un 35,7%, más de cuatro. Solo un 19% cuenta con una oferta más limitada. Entre las familias más extendidas destacan Administración y Gestión (47,3%), Electricidad y Electrónica (40,7%) e Informática y Comunicaciones (36,4%), junto a otras con presencia relevante como Comercio y Marketing (29,5%), Fabricación Mecánica (28,3%) o Instalación y Mantenimiento (25,6%). En el extremo opuesto, algunas familias tienen una presencia muy reducida como Artes y Artesanías y Vidrio y Cerámica.

Por último, una cuarta parte de los centros (25,6%) forma parte de la Red Estatal de Centros de Excelencia.

3. Cómo leer este anexo

Este anexo recoge los resultados de la encuesta de forma estructurada. Incluye una síntesis de resultados, la explotación completa en tablas y el cuestionario original.

Los resultados permiten identificar patrones y tendencias en la innovación en FP desde la perspectiva de los centros que han participado.

4. Síntesis de los resultados

A continuación, se presentan algunos resultados clave obtenidos en la encuesta, agrupados a partir de los diferentes bloques temáticos abordados.

4.1. Experiencia en convocatorias de proyectos de innovación

La participación de los centros en convocatorias de innovación en los últimos tres años dibuja un sistema muy dinámico. Casi una cuarta parte de los centros (23,6%) ha participado en más de 10 proyectos, mientras que solo un 10,9% declara no haber desarrollado ninguno.

Además de esta alta participación, los centros muestran buenos resultados en la captación de fondos. Más de la mitad supera el 60% de éxito en sus solicitudes y, dentro de este grupo, destaca un 33,9% que logra aprobar más del 80% de los proyectos que presenta.

La financiación se apoya, principalmente, en convocatorias públicas. Las autonómicas son las más habituales (67,1%), seguidas muy de cerca por Erasmus+ (63,2%) y las convocatorias estatales (55%). En el ámbito privado, la convocatoria de la Fundación Dualiza CaixaBank alcanza a un 33,7% de penetración en los centros.

En cuanto al tipo de iniciativas, predominan claramente los proyectos vinculados a la colaboración con empresas y otros centros para desarrollar soluciones tecnológicas o mejoras productivas (64,7%). También son frecuentes los proyectos orientados a modernizar instalaciones (58,1%) y a introducir cambios metodológicos en el aula (52,7%).

En cambio, tienen menos peso los proyectos centrados en actualizar la oferta formativa (14,3%) o mejorar directamente la inserción laboral del alumnado (19%).

Por otro lado, los proyectos de movilidad de docentes y estudiantes son muy habituales, con una presencia del 73,5%.

Finalmente, sigue habiendo margen de mejora en la conexión con el sistema de I+D+I, ya que la colaboración con universidades se sitúa en un 29,8%.

4.2. Gestión de la innovación

La gestión de la innovación muestra una apuesta clara por parte de los centros, al menos a nivel estratégico. El 80,2% la incluye como prioridad dentro de su proyecto educativo.

Para gestionarla, el 64% cuenta con una persona o equipo responsable, y, en la mayoría de los casos (81,8%), estos perfiles disponen de tiempo asignado dentro de su jornada.

Sin embargo, cuando se baja al día a día, aparecen las dificultades. El principal problema no está en la planificación, sino en la ejecución. Solo el 26,1% de los centros afirma que su profesorado dispone siempre o casi siempre de tiempo para trabajar en proyectos de innovación.

De hecho, la situación más frecuente es la contraria donde un 29,6% señala que el profesorado prácticamente nunca dispone de ese tiempo. El resto de los centros se mueve en una situación intermedia, con disponibilidad puntual o irregular.

4.3. Procesos de innovación

► Al analizar los procesos de innovación, se observa un patrón bastante claro: los centros tienen más experiencia en lo que ocurre dentro del aula que en lo que implica colaboración tecnológica con las empresas. Los procesos con mayor presencia en los centros son: internacionalización, metodologías de aprendizaje y gestión de espacios de innovación.

La movilidad internacional es, con diferencia, el ámbito más consolidado: el 82,9% de los centros declara tener bastante o mucha experiencia, y solo un 3,5% no tiene ninguna.

También presentan un alto nivel de desarrollo los cambios en los espacios educativos (69,0%), los proyectos intermodulares (63,5%) y el aprendizaje colaborativo basado en retos (63,2%).

► Procesos con un nivel intermedio de consolidación: cultura colaborativa, emprendimiento e inclusión.

En un segundo nivel se sitúan los procesos relacionados con la cultura colaborativa y el apoyo al alumnado. Entre el 55% y el 63% de los centros declara un nivel elevado de experiencia.

Destacan, especialmente, la colaboración entre docentes (62,7%), la participación en redes de cooperación (62,0%), el impulso del emprendimiento (56,6%), la formación en innovación (55,0%) y la inclusión y reducción del abandono (54,7%).

- Procesos con una presencia menor en los centros de FP: transferencia tecnológica a la empresa y difusión.

Por el contrario, las principales debilidades se concentran en la transferencia tecnológica y la difusión de la innovación.

Más de la mitad de los centros (54,3%) reconoce tener poca o ninguna experiencia en colaboración tecnológica con empresas, lo que la convierte en el área más débil.

A esto se suma un uso todavía limitado de aulas tecnológicas o espacios ATECA (44,6% con baja experiencia) y dificultades en la difusión de iniciativas de innovación (46,9%).

4.4. Cultura de innovación y resultados obtenidos

Los efectos de la innovación se perciben de forma positiva, pero con un claro sesgo hacia el interior de los centros. Los principales beneficios están relacionados con una mayor disponibilidad de recursos técnicos y económicos (54,3%), más visibilidad del centro (48,8%) y la mejora de las competencias docentes (48,1%).

En un segundo nivel aparecen efectos como la implicación del alumnado (39,5%), la motivación del profesorado (34,9%) y un mejor conocimiento del entorno productivo (34,5%).

Sin embargo, los resultados más vinculados al impacto estructural son mucho más limitados. Solo el 15,5% señala mejoras en la inserción laboral y un 12% menciona avances en la implantación de la FP dual.

En cuanto a la cultura de innovación, la percepción es claramente positiva. El 65,9% de los centros se sitúa en niveles altos (entre 7 y 10), con especial concentración en las puntuaciones de 7 y 8.

En el otro extremo, solo un 17% percibe niveles bajos de cultura innovadora (puntuaciones entre 0 y 4).

4.5. Apoyo institucional a la innovación

Los centros perciben que existe un apoyo institucional relevante a la innovación, aunque con margen de mejora en algunos aspectos prácticos.

El 80,2% identifica la existencia de unidades o estructuras autonómicas de apoyo a la innovación en FP. Además, más de 8 de cada 10 centros han participado o colaborado en iniciativas impulsadas por su Administración.

Dentro de este grupo: el 46,1% colabora de forma habitual y el 34,9% lo hace de manera ocasional.

Solo un 19% no ha tenido ningún tipo de participación.



A pesar de esta valoración positiva, las demandas de mejora son claras. La principal es, con diferencia, la falta de tiempo para el profesorado, señalada por el 73,3%.

En un segundo nivel aparecen otras necesidades, todas en torno al 40%. Por ejemplo, mejorar las convocatorias de financiación (44,2%), reforzar el apoyo técnico (41,9%) y aumentar la formación en innovación (41,5%).

También se demandan más redes de colaboración (39,7%) y un mejor acceso a oportunidades con empresas (36,0%). En menor medida, se menciona la necesidad de apoyo metodológico (26,7%) y de difusión del conocimiento generado (23,3%).

4.6. Efectos de la innovación en FP en el tejido productivo

El análisis de la percepción que tienen los centros sobre su aportación al tejido empresarial –evaluada en una escala de 0 a 10– muestra que se perciben sobre todo como proveedores de talento y como facilitadores de conexiones, más que como actores clave en la innovación aplicada.

Consideran que su principal aportación a las empresas está en ayudar a captar talento, ya que el 48,3% valora positivamente este aspecto. También destaca su capacidad para generar redes y contactos, con un 49,3% de valoraciones altas (entre 7 y 10).

En un nivel intermedio se sitúa el apoyo tecnológico, puesto que el 41,4% considera que contribuye a facilitar acceso a tecnología y el 40,9% a resolver problemas productivos.

Sin embargo, el impacto en el desarrollo de nuevos productos es más limitado y desigual, con un 36,1% de valoraciones por debajo de 5.

El punto más débil es la formación a empresas. Un 46,2% otorga valoraciones bajas (0-4), y es el único caso donde la puntuación más frecuente es un 0 (15,4%).

4.7. Palancas clave de innovación

Por último, el análisis de las palancas clave para estimular la innovación revela que la innovación en los centros se apoya principalmente en factores internos.

En este sentido, la implicación del profesorado es destacada por el 61,1% de los centros como el factor más importante. Le sigue el liderazgo del equipo directivo (52,6%).

En un segundo nivel de importancia aparecen elementos organizativos como la figura de coordinación de innovación (40,2%) y la existencia de planes de innovación (34,6%). Asimismo, en este bloque también tienen peso factores operativos como el tiempo disponible (32,1%), el presupuesto (30,3%) y los espacios y equipamientos (29,9%).

En cambio, los factores externos tienen menor relevancia. Solo un 14,9% valora el apoyo institucional directo y un 13,3% la formación específica. En esta valoración, el papel del tejido empresarial es aún menos significativo, situándose en el 11,1%.

4.8. Características asociadas a un mejor desarrollo de la innovación

Los resultados de la encuesta permiten identificar algunos perfiles de centros que, de forma bastante consistente, presentan un mayor desarrollo en innovación. En conjunto, se trata de centros donde la innovación no solo está presente, sino que forma parte de su funcionamiento habitual.

En primer lugar, los centros que pertenecen a la Red Estatal de Centros de Excelencia destacan claramente. Desarrollan más proyectos, logran mejores tasas de financiación y cuentan con una organización interna más sólida, con equipos definidos y tiempo asignado. Además, perciben beneficios más claros, como más recursos y visibilidad y muestran una mayor conexión tanto con universidades como con empresas.

En segundo lugar, los CIFP presentan un rendimiento más alto. Acumulan más experiencia en proyectos, destacan en internacionalización y tienen una relación más activa con el tejido productivo, lo que se traduce en una cultura de innovación más consolidada.

En tercer lugar, el tamaño del centro también influye. Los centros con claustros más amplios tienen más capacidad para sostener varias iniciativas a la vez, generar colaboraciones externas y estructurar mejor la gestión de la innovación.

A esto se suma la diversidad de la oferta formativa: cuantos más ámbitos cubre un centro, más oportunidades genera para innovar.

Por último, los centros públicos y concertados suelen obtener mejores resultados que los privados, que participan menos y encuentran más dificultades para organizar la innovación y liberar tiempo para el profesorado.

5. Resultados detallados de la encuesta

5.1. Características de los centros (tablas 61-67)

Tabla 61. ¿En qué CC. AA. se encuentra vuestro centro de FP?

Comunidad autónoma	N.º de centros	%
Andalucía	14	5,4%
Aragón	13	5,0%
Asturias, Principado de	4	1,6%
Baleares, Islas	4	1,6%
Canarias	11	4,3%
Cantabria	6	2,3%
Castilla-La Mancha	13	5,0%
Castilla y León	11	4,3%
Cataluña	44	17,1%
Ceuta	3	1,2%
Comunidad Valenciana	46	17,8%
Extremadura	5	1,9%
Galicia	10	3,9%
Rioja, La	8	3,1%
Madrid, Comunidad de	19	7,4%
Murcia, Región de	7	2,7%
Navarra, Comunidad Foral de	4	1,6%
País Vasco	36	14,0%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 62. Selecciona la modalidad que corresponde a vuestro centro

Modalidad	N.º de centros	%
Centro educativo que imparte exclusivamente formación profesional	36	14,0%
Centro integrado de formación profesional	112	43,4%
Centro que imparte educación secundaria obligatoria y formación profesional	110	42,6%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 63. ¿Nos podrías señalar el tipo de titularidad del centro?

Titularidad del centro / financiación	N.º de centros	%
Pública	204	79,1%
Concertada	41	15,9%
Privada	13	5,0%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



Tabla 64. Indica aquellas familias profesionales que se imparten en el centro

Familia profesional	N.º de centros	%
Administración y Gestión	122	47,3%
Electricidad y Electrónica	105	40,7%
Informática y Comunicaciones	94	36,4%
Comercio y Marketing	76	29,5%
Fabricación Mecánica	73	28,3%
Transporte y Mantenimiento de Vehículos	68	26,4%
Instalación y Mantenimiento	66	25,6%
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	66	25,6%
Sanidad	63	24,4%
Hostelería y Turismo	37	14,3%
Imagen Personal	35	13,6%
Actividades Físicas y Deportivas	30	11,6%
Seguridad y Medio Ambiente	30	11,6%
Edificación y Obra Civil	28	10,9%
Energía y Agua	28	10,9%
Química	28	10,9%
Industrias Alimentarias	27	10,5%
Agraria	25	9,7%
Imagen y Sonido	21	8,1%
Madera, Mueble y Corcho	19	7,4%
Textil, Confección y Piel	14	5,4%
Artes Gráficas	13	5,0%
Inteligencia Artificial y Data	5	1,9%
Industrias Extractivas	2	0,8%
Marítimo-Pesquera	2	0,8%
Artes y Artesanías	1	0,4%
Vidrio y Cerámica	1	0,4%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 65. Distribución de centros de FP en función del número de familias profesionales

N.º de familias profesionales por centro educativo	N.º de centros	%
Una o dos familias profesionales	49	19,0%
Entre tres y cuatro familias profesionales	117	45,3%
Más de cuatro familias profesionales	92	35,7%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 66. ¿Qué número de docentes imparten enseñanzas de FP en el centro?

N.º de docentes	N.º de centros	%
Hasta 30 docentes	56	21,7%
Entre 31 y 50 docentes	51	19,77%
Entre 51 y 70 docentes	48	18,60%
Entre 71 y 100 docentes	53	20,5%
Más de 100 docentes	50	19,4%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 67. ¿Pertenece vuestro centro a la Red Estatal de Centros de Excelencia?

Centro de Excelencia	N.º de centros	%
No	192	74,42%
Sí	66	25,6%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



5.2. Actividad innovadora (tablas 68-71)

Tabla 68. En los últimos tres años, ¿en cuántos proyectos de innovación habéis participado, recibiendo financiación a través de convocatorias estatales, autonómicas o internacionales, públicas o privadas?

N.º de proyectos	N.º de centros	%
Ninguno	28	10,9%
1	14	5,4%
2	27	10,5%
3	36	14,0%
4	23	8,9%
5	20	7,8%
6	15	5,8%
7	9	3,5%
8	10	3,9%
9	8	3,1%
10	7	2,7%
Más de 10	61	23,6%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 69. ¿Cuál sería, de forma estimada, el porcentaje de éxito alcanzado en relación con el total de solicitudes de proyectos presentados por el centro en los últimos tres años?

Porcentaje de éxito*	N.º de centros	%
Menos de 20%	27	11,3%
20% - 40%	26	10,9%
41% - 60%	47	19,7%
61% - 80%	58	24,3%
Más de 80%	81	33,9%
Total	239	100,0%

* Solo se incluyen aquellos que han solicitado al menos un proyecto en este periodo.

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 70. ¿Puedes señalar en qué tipo de convocatorias habéis recibido financiación para desarrollar proyectos de innovación? (puedes seleccionar todas aquellas categorías en las que, al menos, habéis desarrollado un proyecto)

Tipo de convocatoria	N.º de centros	%
Convocatoria autonómica	173	67,1%
Convocatoria Erasmus+ (KA1- KA2)	163	63,2%
Convocatoria estatal de proyectos de innovación	142	55,0%
Convocatoria DUALIZA CAIXABANK	87	33,7%
Otras convocatorias provinciales o locales de proyectos de innovación	46	17,8%
Otras convocatorias europeas o internacionales	34	13,2%
Otros	14	5,4%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 71. Por favor, señala el tipo de proyectos que habéis desarrollado (puedes seleccionar todas aquellas categorías en las que, al menos, habéis desarrollado un proyecto)

Tipo de proyecto	N.º de centros	%
Proyectos de movilidad de docentes y/o estudiantes	169	65,5%
Proyectos en colaboración con empresas y/u otros centros educativos para desarrollar soluciones tecnológicas, nuevos productos o cambios en los procesos productivos	167	64,7%
Proyectos que han permitido mejorar las instalaciones y/o equipamiento del centro	150	58,1%
Proyectos para la implementación de cambios metodológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje del centro	136	52,7%
Proyectos de apoyo al emprendimiento innovador	93	37,0%
Proyectos de apoyo a la inclusión, igualdad, transformación social en el centro, en el contexto comunitario o en la sociedad en su conjunto	79	30,6%
Proyectos de sensibilización y motivación hacia la FP como oportunidad de desarrollo profesional	63	24,4%
Proyectos para mejorar la inserción laboral y empleabilidad de los y las estudiantes	49	19,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.3. Gestión de la innovación (tablas 72-76)

Tabla 72. ¿Habéis desarrollado algún proyecto o iniciativa conjunta de innovación (investigación, desarrollo de soluciones o productos...) en colaboración con la Universidad?

Proyecto en colaboración con la universidad	N.º de centros	%
No	181	70,2%
Sí	77	29,8%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 73. En vuestro proyecto educativo del centro, ¿se ha incluido la innovación como un ámbito prioritario de actuación?

Innovación como ámbito prioritario	N.º de centros	%
No	51	19,8%
Sí	207	80,2%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 74. ¿Vuestro centro cuenta con una persona o un equipo responsable de la innovación?

Responsable de innovación	N.º de centros	%
No	93	36,0%
Sí	165	64,0%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 75. ¿Esta persona o equipo cuenta con tiempo específico para desarrollar esta labor?

Tiempo específico para desarrollar su labor*	N.º de centros	%
No	30	18,2%
Sí	135	81,8%
Total	165	100,0%

* Solo se incluyen aquellos centros que cuentan con un equipo o responsable de innovación.

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 76. En relación con los docentes que participan en proyectos de innovación, ¿tienen horas de dedicación liberadas para poder desarrollarlos?

Tiempo específico para desarrollar proyectos*	N.º de centros	%
Nunca o casi nunca	68	29,6%
En algunas ocasiones	60	26,1%
En bastantes ocasiones	42	18,3%
Siempre o casi siempre	60	26,1%
Total	230	100,0%

* Solo se incluyen aquellos centros que han desarrollado al menos un proyecto de innovación en los últimos tres años.
Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).



5.4. Procesos de innovación (tabla 77)

Tabla 77. Por favor, valora el nivel de experiencia de vuestro centro en la implementación de las siguientes prácticas y procesos de innovación

	Nada		Poco		Bastante		Mucho		Total	
Prácticas y procesos de innovación	N.º de centros	%	N.º de centros	%	N.º de centros	%	N.º de centros	%	N.º de centros	%
Fomentar la colaboración y el intercambio de aprendizajes entre docentes	13	5,0%	83	32,2%	125	48,4%	37	14,3%	258	100,0%
Participar en acciones para difundir iniciativas de innovación desarrolladas	18	7,0%	103	39,9%	104	40,3%	33	12,8%	258	100,0%
Colaborar con empresas para desarrollar soluciones productivas o cambios tecnológicos	35	13,6%	105	40,7%	87	33,7%	31	12,0%	258	100,0%
Ofrecer formación en innovación al equipo docente y directivo	19	7,4%	97	37,6%	103	39,9%	39	15,1%	258	100,0%
Participar en redes de cooperación con otros centros educativos (en vuestro territorio, a nivel estatal o internacional)	25	9,7%	73	28,3%	105	40,7%	55	21,3%	258	100,0%
Participar en programas de movilidad para docentes y estudiantes (como ERASMUS+ u otros autonómicos)	9	3,5%	35	13,6%	93	36,0%	121	46,9%	258	100,0%
Aplicar la metodología del aprendizaje basado en retos	16	6,2%	79	30,6%	104	40,3%	59	22,9%	258	100,0%
Desarrollar proyectos intermodulares en los ciclos formativos	17	6,6%	77	29,8%	101	39,1%	63	24,4%	258	100,0%
Realizar cambios en los espacios del centro para mejorar las prácticas educativas	12	4,7%	68	26,4%	128	49,6%	50	19,4%	258	100,0%
Utilizar de forma eficaz las aulas tecnológicas (incluidas las ATECA)	35	13,6%	80	31,0%	97	37,6%	46	17,8%	258	100,0%
Habilitar espacios y ofrecer recursos que impulsen el emprendimiento innovador entre los estudiantes	21	8,1%	91	35,3%	111	43,0%	35	13,6%	258	100,0%
Implementar proyectos o metodologías que promuevan la inclusión, la igualdad o reduzcan el absentismo o abandono temprano	22	8,5%	95	36,8%	105	40,7%	36	14,0%	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.5. Impacto de la innovación (tablas 78-79)

Tabla 78. ¿Qué aspectos del centro se han fortalecido tras desarrollar estas iniciativas innovadoras? (Puedes seleccionar un máximo de cuatro)

Aspectos fortalecidos	N.º de centros	%
Mayor disponibilidad de recursos técnicos y económicos	140	54,3%
Mayor visibilidad de nuestro centro educativo	126	48,8%
Mejores competencias técnicas y metodológicas de los docentes	124	48,1%
Mayor implicación de los estudiantes	102	39,5%
Más motivación de docentes	90	34,9%
Mejora del conocimiento del sector productivo (por ejemplo, tecnologías, procesos de producción o prestación de servicios, perfiles profesionales demandados, competencias clave que se requieren en las empresas...)	89	34,5%
Mejor atracción de nuevos estudiantes al centro	63	24,4%
Mejor adaptación de la oferta formativa a las necesidades del entorno	60	23,3%
Mayor inserción laboral del alumnado	40	15,5%
Más facilidad para implantar la formación dual	31	12,0%
No hemos podido realizar iniciativas o proyectos de innovación hasta el momento	6	2,3%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 79. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poca” y 10 “muchísima”, ¿hasta qué punto consideras que hay cultura de innovación en tu centro educativo?

Valoración de centros	N.º de centros	%
0	2	0,8%
1	5	1,9%
2	8	3,1%
3	8	3,1%
4	21	8,1%
5	17	6,6%
6	27	10,5%
7	64	24,8%
8	65	25,2%
9	27	10,5%
10	14	5,4%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.6. Relación con la Administración (tablas 80-82)

Tabla 80. ¿Existe en vuestra comunidad autónoma una unidad u organismo especializado en innovación en la FP?

Unidad u organismo especializado en innovación en la FP	N.º de centros	%
No	51	19,8%
Sí	207	80,2%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 81. ¿Habéis recibido apoyo o habéis colaborado en alguna iniciativa de innovación en FP promovida por vuestra autoridad educativa autonómica?

Nivel de apoyo recibido	N.º de centros	%
No, no hemos participado en ninguna iniciativa	49	19,0%
Sí, pero solo en alguna ocasión	90	34,9%
Sí, participamos y recibimos apoyo de forma habitual	119	46,1%
Total	258	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 82. Por favor, indica a continuación los recursos de apoyo a la innovación que deberían mejorar en vuestra CC. AA. (puedes elegir un máximo de cuatro)

Oportunidades de mejora	N.º de centros	%
Promover una mayor disponibilidad de tiempo por parte de docentes para desarrollar proyectos de innovación	189	73,3%
Convocatorias para la financiación de proyectos de innovación	114	44,2%
Asesoramiento y apoyo técnico para diseñar, ejecutar y gestionar proyectos de innovación	108	41,9%
Formación en innovación para el profesorado y equipo directivo	107	41,5%
Promover redes de colaboración entre docentes y centros de FP	101	39,7%
Facilitar la identificación de oportunidades con las empresas del entorno	93	36,0%
Asistencia para integrar en el centro cambios metodológicos como el aprendizaje basado en retos o los proyectos intermodulares	69	26,7%
Acciones para difundir y transferir el conocimiento generado en proyectos entre el resto de los centros del territorio	60	23,3%
Ninguno	6	2,3%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.7. Relación con las empresas (tablas 83-88)

Tabla 83. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Conocer y contratar estudiantes que les permitan mejorar el talento existente en sus empresas

Valoración	N.º de centros	%
0	9	3,7%
1	10	4,1%
2	9	3,7%
3	13	5,3%
4	12	4,9%
5	31	12,6%
6	43	17,5%
7	37	15,0%
8	48	19,5%
9	28	11,4%
10	6	2,4%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 84. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Tener acceso a tecnología de la que no disponen por su tamaño o capacidad

Valoración	N.º de centros	%
0	20	8,1%
1	14	5,7%
2	14	5,7%
3	9	3,7%
4	20	8,1%
5	37	15,0%
6	30	12,2%
7	37	15,0%
8	34	13,8%
9	24	9,8%
10	7	2,8%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 85. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Desarrollar nuevos productos o servicios que puedan ofrecer a sus clientes

Valoración	N.º de centros	%
0	17	6,9%
1	17	6,9%
2	14	5,7%
3	19	7,7%
4	22	8,9%
5	40	16,3%
6	39	15,9%
7	28	11,4%
8	28	11,4%
9	14	5,7%
10	8	3,3%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 86. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Resolver, en colaboración con los docentes y estudiantes, problemas o necesidades de mejora en sus procesos de producción o prestación de servicios

Valoración	N.º de centros	%
0	14	5,7%
1	11	4,5%
2	14	5,7%
3	17	6,9%
4	18	7,3%
5	32	13,0%
6	39	15,9%
7	37	15,0%
8	37	15,0%
9	22	8,9%
10	5	2,0%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 87. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Recibir formación impartida por los docentes del centro a sus equipos técnicos

Valoración	N.º de centros	%
0	38	15,4%
1	16	6,5%
2	19	7,7%
3	21	8,5%
4	20	8,1%
5	40	16,3%
6	20	8,1%
7	31	12,6%
8	21	8,5%
9	14	5,7%
10	6	2,4%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Tabla 88. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 indica “muy poco” y 10 “mucho”, ¿hasta qué punto consideras que los proyectos de innovación desarrollados han ayudado a las empresas en estos aspectos? Entrar en contacto con otras instituciones o empresas que pueden aportarles beneficios en su actividad como empresa

Valoración	N.º de centros	%
0	17	6,9%
1	11	4,5%
2	11	4,5%
3	20	8,1%
4	20	8,1%
5	21	8,5%
6	25	10,2%
7	39	15,9%
8	41	16,7%
9	28	11,4%
10	13	5,3%
Total	246	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

5.8. Palancas de innovación (tabla 89)

Tabla 89. Por último, ¿podrías decirnos qué palancas han sido las más importantes para estimular la innovación en tu centro de FP? (Puedes seleccionar un máximo de cuatro)

Palancas de innovación	N.º de centros	%
Contar con una plantilla docente comprometida con la transformación y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje	138	61,1%
Liderazgo del equipo directivo que facilite las prácticas y procesos de innovación en FP	121	52,6%
Existencia de una persona responsable de la coordinación de proyectos y procesos de innovación en el centro	92	40,2%
Existencia de planes de innovación en FP a nivel estatal o en el territorio	77	34,6%
Disponibilidad de tiempo específico por la plantilla de profesionales del centro para realizar proyectos e iniciativas de innovación	72	32,1%
Disponer de un presupuesto suficiente para desarrollar proyectos de innovación	69	30,3%
Espacios y equipamiento adecuado dentro del centro para llevar a cabo proyectos de innovación	65	29,9%
Contar con un organismo o equipo de apoyo a la innovación en la Consejería o Departamento de Educación del territorio	35	15,0%
Formación para el equipo directivo y docente para innovación	30	13,2%
Existencia de un tejido empresarial que acompañe el desarrollo conjunto de proyectos de innovación	22	9,8%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a FPEmpresa (2025).

Anexo 4. Relación de experiencias de innovación

1. Experiencia de innovación en política pública. País Vasco. Sistema de innovación en FP.
2. Experiencia de innovación en política pública. Canarias. Proyecto estratégico del Gobierno de Canarias SmartHub 360.
3. Experiencia de innovación en política pública. País Vasco. Sistema de monitorización de la innovación tecnológica.

4. Experiencia de innovación en política pública. Galicia. Proyecto de compra pública innovadora (CPI) XenIAGal FP.
5. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Baleares. Hackathon "Promoviendo el pensamiento creativo y colaborativo".
6. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Castilla-La Mancha. Proyecto en el



marco de la acción clave K2 del programa Erasmus+. El vino en tiempos de cambio climático.

7. Experiencia de innovación en política pública. Cataluña. Turismo pedagógico.
8. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. País Vasco. Diseño e impartición de un nuevo programa de especialización en Mantenimiento y Montaje de Bicicletas.
9. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. País Vasco y Castilla-La Mancha. Análisis ocupacional y competencial de los perfiles de FP vinculados a la inteligencia artificial (IA). Proyecto primario 4.
10. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Aragón. ACbR en la Familia

Profesional de Actividades físicas y deportivas del IES Ítaca.

11. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Comunidad Valenciana. Proyecto intermodular en el Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones.
12. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. País Vasco. Iikas Fabrika.
13. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Galicia. Aula 4.0.
14. Experiencia de innovación de centro de referencia nacional. Comunidad Valenciana. Simulador virtual CONSTRUMADERA VR.
15. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Comunidad Valenciana. Talento Pyme: acción sectorial de la Familia Profesional de Administración y Gestión.
16. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Castilla y León. Proyecto Tech Pro 2.
17. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Aragón y País Vasco. ZFOAM.
18. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Islas Baleares. Digitalización del territorio agroforestal y energético.
19. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Castilla y León. Agritechnovoltics. Sombreado inteligente.
20. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Galicia. NETCLEAN.
21. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Cataluña. Blue Containers project.
22. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. Castilla-La Mancha. Sembrando futuro.
23. Experiencia de innovación de centro educativo de FP. País Vasco. INNOVACIÓN educativa en aula multisensorial.
24. Experiencia de innovación: Aprenem de la pluja. Fundación COTEC.



Anexo 5. Tabla síntesis de convocatorias de proyectos de innovación

Ámbito territorial	Convocatoria	Financiación total prevista	Año
Estatal	Proyectos de innovación e investigación aplicadas y transferencia del conocimiento en la Formación Profesional.	30 millones de euros	2023
Convocatorias específicas de FP promovidas en el ámbito autonómico			
Andalucía	Proyectos colaborativos de innovación específicos en digitalización aplicada y proyectos colaborativos de innovación y transferencia del conocimiento en el marco de las acciones de calidad de Formación Profesional.	1 millón de euros	2025
	Proyectos colaborativos de emprendimiento en la Formación Profesional para alumnado que cursa Grados D en centros docentes públicos.	1,04 millones de euros	2025
Aragón	Proyectos de innovación específicos en digitalización aplicada en los Grados D y E de Formación Profesional en centros públicos de la comunidad autónoma de Aragón.	233.750 euros	2025
Baleares, Islas	Proyectos de innovación específicos en digitalización aplicada.	90.000 euros	2025
	Proyectos de innovación y transferencia del conocimiento.	139.400 euros	2025
Canarias	Proyectos de innovación de centros docentes sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Canarias.	1 millón de euros	2025
Cantabria	Proyectos de Innovación Innova+Activa.	No disponible	2025

Continúa >

N.º de proyectos	Líneas de financiación / Objetivos
257	▶ Innovación tecnológica, medioambiental, de procesos productivos. ▶ Desarrollo de competencias profesionales vinculadas a la digitalización. ▶ Promoción del equilibrio de género en el acceso de la mujer en titulaciones vinculadas a profesiones STEM. ▶ Promoción de la competencia emprendedora. ▶ Diseño y testeo de proyectos de innovación metodológica, especialmente el aprendizaje basado en retos. ▶ Desarrollo de sistemas de innovación estables.
Convocatorias específicas de FP promovidas en el ámbito autonómico	
17	▶ Proyectos colaborativos de innovación específicos en digitalización aplicada. ▶ Proyectos colaborativos de innovación y transferencia del conocimiento.
26	▶ Proyectos de fomento de la cultura de la FP en la empresa y que promuevan modelos de excelencia. ▶ Programas de emprendimiento vinculados a proyectos intermodulares.
6	Línea única. Objetivos: ▶ Promover la implantación de técnicas innovadoras, optimizar procesos productivos, digitalización y transformación de metodologías educativas.
9	Línea única. Objetivos: ▶ Transformar metodologías educativas, optimizar procesos productivos, adaptar a la FP los cambios tecnológicos y las demandas del mercado laboral.
10	Línea única. Objetivos: ▶ Implantar técnicas innovadoras en el ámbito de la FP, promover el intercambio de conocimientos entre centros y entidades participantes y desarrollar competencias del profesorado.
31	▶ Proyectos de innovación tecnológica. ▶ Proyectos de investigación aplicada. ▶ Proyectos de emprendimiento en el marco de la innovación.
11	▶ Innovación didáctica "Didac-Innova+". ▶ Innovación tecnológica "Tecno-Innova+". ▶ Cooperación al desarrollo "Co-Innova+". ▶ Internacionalización "Inter-Innova+". ▶ Innovación en la gestión de centros "Gest-Innova+". ▶ Metodología de aprendizaje basado en retos "Reta-Innova+".

Continúa >

Ámbito territorial	Convocatoria	Financiación total prevista	Año
Castilla-La Mancha	Proyectos de innovación en Formación Profesional.	505.000 euros	2025
Castilla y León	Programa Aula-Empresa+.	450.000 euros	2025
	Programa Aula Empresa Castilla y León, en centros docentes en régimen de concierto.	150.000 euros	2025
Comunidad Valenciana	QuanTIC. Proyectos de innovación en digitalización de la Formación Profesional.	177.567 euros	2025
Extremadura	Proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento.	500.000 euros	2025
Galicia	Premios para el desarrollo de proyectos de innovación.	1 millón de euros	2025
Murcia, Región de	Proyectos de innovación en Formación Profesional (2026).	490.000 euros	2026
Navarra, Comunidad Foral de	Proyectos de innovación en centros de FP y Enseñanzas de Artes Plásticas y Diseño.	239.000 euros	2025
País Vasco	Proyectos de innovación y emprendimiento en centros concertados.	770.000 euros	2025
Otras convocatorias			
Área metropolitana de Barcelona	Plan de Medidas de Innovación en la FP de la Fundación FP BCN.	60.000 euros	2025

Continúa >

N.º de proyectos	Líneas de financiación / Objetivos
39	▶ Proyectos de innovación en FP de carácter general. ▶ Proyectos de innovación vinculados a áreas prioritarias: • Alianza y desarrollo de proyectos interautonómicos. • Fomento de la Cultura de la FP en la empresa y en asociaciones sectoriales de apoyo a pymes y micropymes. • Promoción de modelos de excelencia.
49	▶ Emprendimiento. ▶ Digitalización y transformación tecnológica. ▶ Innovación.
33	▶ Aprendiendo a emprender. ▶ Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). ▶ Aprender de las empresas. ▶ FP, modalidad dual.
4	Línea única. Objetivos: ▶ Experimentar con tecnologías emergentes como la nube, la inteligencia artificial generativa o el diseño 3D. ▶ Desarrollar herramientas propias para la automatización de procesos educativos.
13	Línea única. Objetivos: ▶ Impulsar la digitalización en la FP y en las empresas. ▶ Diseñar e implementar metodologías, servicios y recursos didácticos innovadores (simuladores, herramientas tecnológicas, etc.) en FP. ▶ Mejorar la organización, gestión y procesos de los centros de FP.
45	▶ Innovación tecnológica o científica. ▶ Innovación didáctica. ▶ Innovación en orientación profesional.
-	Línea única. Objetivos: ▶ Impulsar la colaboración y creación de sinergias entre centros de FP y entidades/empresas para proyectos de innovación y transferencia de conocimiento. ▶ Fomentar la transformación digital y metodológica de la FP y de los distintos sectores productivos mediante recursos didácticos y tecnológicos. ▶ Promover un modelo de desarrollo sostenible y actitudes emprendedoras que refuercen la responsabilidad social, ambiental y económica del alumnado.
45	▶ Kimua. Innovación y transformación metodológica. ▶ Innova. Innovación e investigación tecnológica y digital. ▶ Colabora. Colaboración e interrelación entre centros y/o entes públicos. ▶ Futura. Proyectos STEM. ▶ Inizia. Emprendimiento e innovación educativa.
No disponible	▶ Digitalización: Ámbito Innovación Tecnológica y Sistemas Inteligentes. ▶ Sostenibilidad: Ámbito de Biociencias y Sostenibilidad.
Otras convocatorias	
56	Línea única. Objetivos: ▶ Desarrollar competencias clave y profesionales, fomentando creatividad, emprendimiento y espíritu crítico. ▶ Impulsar una educación inclusiva y colaborativa, atendiendo también la educación emocional del alumnado. ▶ Reforzar la conexión con el mundo productivo mediante transferencia de conocimiento, mejora de la evaluación y orientación e inserción laboral.

Continúa >

Ámbito territorial	Convocatoria	Financiación total prevista	Año
Estatul	Convocatoria de ayudas Dualiza CaixaBank para proyectos de centros de FP desarrollados en colaboración con una empresa o entidad.	460.000, 00 euros	2025

Fuente: elaboración propia a partir de los documentos de convocatoria y resoluciones de concesión.

Nota: En el Principado de Asturias, en Cataluña (prevista para 2026) y en la Comunidad de Madrid, aunque no existe una iniciativa específica para la FP, los centros pueden acudir a convocatorias generales de apoyo a la innovación educativa. En el caso del País Vasco, además de la convocatoria en concurrencia competitiva dirigida a centros concertados, existe también una línea de financiación de proyectos de innovación dirigida a centros públicos.

N.º de proyectos	Líneas de financiación / Objetivos
44	▶ Proyecto local orientado a responder a necesidades del sistema formativo y productivo local. ▶ Proyecto en red en más de una comunidad autónoma orientado a responder a necesidades del sistema formativo y productivo regional y/o estatal. Los proyectos integran innovación metodológica, mejora en el currículo formativo, herramientas formativas innovadoras y/o desarrollan nuevas soluciones productivas.

Referencias bibliográficas

- ▶ Albizu, E., Olazarán, M., Lavía, C. y Otero, B. (2017). Making visible the role of vocational education and training in firm innovation: evidence from Spanish SMEs. *European Planning Studies*.
- ▶ Albizu, E., Olazarán, M., Otero, B. y Lavía, C. (2011). Innovación en las pymes industriales: una visión desde el modelo interactivo. *Revista Internacional de Organizaciones*, 7, 17-43.
- ▶ Albizu, M., Gamboa, J., García, I., Moso, M., Ruano, C. y Mondaca, A. (2024). Los centros de FP como impulsores de innovación. *Observatorio de la FP*, 36. Fundación CaixaBank Dualiza.
- ▶ Asheim, B. T. y Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. En J. Fagerberg, D. Mowery y R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 291-317). Oxford University Press.
- ▶ Backes-Gellner, U. y Lehnert, P. (2021). The Contribution of Vocational Education and Training to Innovation and Growth. En *The Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. Oxford University Press.
- ▶ Backes-Gellner U., Rupiëta C. y Tuor Sartore, S.N. (2017). Reverse educational spillovers at the firm level. *Evidence-based HRM: a Global Forum for Empirical Scholarship*, 5(1), 80-106.
- ▶ Barabasch, A. y Keller, A. (2020). Innovative learning cultures in VET – 'I generate my own projects'. *Journal of Vocational Education and Training*, 72(4), 536-554.
- ▶ Barkley, E. F., Cross, K. P. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Secretaría General Técnica del MEC, Ediciones Morata.
- ▶ Beddie, F. M. y Simon, L. (2017). *VET applied research: driving VET's role in the innovation system*. NCVER, Adelaide.
- ▶ Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1954-5>
- ▶ Brunet, I. y Rodríguez-Soler, J. (2014). Formación Profesional e innovación: estudio de la transferencia de innovación entre centros de FP y empresas. *Revista de Educación*, 365, 177-201.
- ▶ Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop) (2015). La innovación y la formación: aliados del cambio. Nota Informativa, 2. Cedefop.
- ▶ Cohen, D. K. y Ball, D. L. (2006). *Educational innovation and the problem of scale*. En B. Schneider & S.-K. McDonald (Eds.), *Scale-up in education: Ideas in principle* (Vol. 1, pp. 19-36). Rowman & Littlefield.
- ▶ Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- ▶ Dalitz, R. y Toner, P. (2016). Systems failure, market failure, or something else? The case of skills development in Australian innovation policy. *Innovation and Development*, 6(1), 51-66.
- ▶ Díaz-Chao, Á., Torrent-Sellens, J., Moso-Díez, M. y Mondaca-Soto, A. (2021). La Formación Profesional en la empresa industrial española. Fundación CaixaBank Dualiza.
- ▶ Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120-1171.
- ▶ Duarte Nares, B. J. y Valerio González, R. (2025). Aprendizaje Servicio como método para la consolidación de competencias sociales en estudiantes de educación. *Congreso Internacional Ideice*, 15, 81-88.
- ▶ Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. En J. Fagerberg, D. Mowery y R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 181-208). Oxford University Press.
- ▶ Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change* (5th ed.). Teachers College Press.
- ▶ Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 247-273.
- ▶ Fundación Aspasia (2024). La atención a la diversidad en la Formación Profesional.

-
- ▶ Fundación CIFE (2024). Formación Profesional de Grado Superior, Empleabilidad y Visión Social. Fundación para la Calidad e Innovación de la Formación y el Empleo.
 - ▶ Gamboa, J.P. (2023). VET centres: from a traditional to a transformational role for students, enterprises and society. *ARRIVET*, 1.
 - ▶ Guile, D. y Griffiths, T. (2001). Learning through work experience. *Journal of Education and Work*, 14(1), 113-131.
 - ▶ Homs, O., Moso-Díez, M., Mondaca-Soto, A. y Ruano, C. (2025). Los centros integrados de Formación Profesional: evolución, situación actual y retos de futuro. Fundación CaixaBank Dualiza.
 - ▶ Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E. y Lundvall, B. Å. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), 680-693.
 - ▶ Lewis, P. (2023). Innovation, technician skills, and vocational education and training: connecting innovation systems and vocational education and training. *Journal of Vocational Education & Training*.
 - ▶ Lund, H. B. y Karlsen, A. (2020). The importance of vocational education institutions in manufacturing regions: Adding content to a broad definition of regional innovation systems. *Industry and Innovation*, 26(10), 1035-1058.
 - ▶ Lundvall, B.-Å. (2016). Product innovation and user-producer interaction. En B.-Å. Lundvall, *The learning economy and the economics of hope* (19-60). London: Anthem Press.
 - ▶ Lundvall, B.-Å. (2007). National innovation systems—Analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95-119.
 - ▶ Matthies, E., Thomä, J. y Bizer, K. (2022). A hidden source of innovation? Revisiting the impact of initial vocational training on technological innovation. *ifh Working Paper*, No. 33/2022, Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh), Göttingen.
 - ▶ Moodie, G. (2006). Vocational education institutions' role in national innovation. Griffith University, Australia.
 - ▶ Moso-Díez, M. (2020). VET and Regional Innovation Strategies in Spain: An analysis of the Public Agenda. En C. Nägele, B. E. Stalder, & N. Kersh (Eds.), *Trends in vocational education and training research*, Vol. III. Proceedings of the European Conference on Educational Research (ECER), Vocational Education and Training Network (VETNET), 220-229.
 - ▶ Moso-Díez, M. y Mondaca-Soto, A. (2023). La Formación Profesional en la industria española (2016-2020). Fundación CaixaBank Dualiza.
 - ▶ Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 1(2), 145-162.
 - ▶ National Alliance for Partnerships in Equity (2019). *Leveraging universal design for learning to support special populations in CTE programs*. NAPE.
 - ▶ Navarro, M. (dir.), Magro, E., Lorenz, U., Parrilli, M. D., Karlsen, J. y Egurbide, I. (2013). Las infraestructuras de conocimiento. *Cuadernos Orkestra*, 2013/3.
 - ▶ Navarro Arancegui, M. (2014). El papel de los centros de formación profesional en los sistemas de innovación regionales y locales. La experiencia del País Vasco. *Cuadernos Orkestra*, 2014/7.
 - ▶ Navarro, M. (2018). ¿Centros de Formación Profesional unitarios o multi-funcionales?, Orkestra Working paper Series in Territorial Competitiveness, 1.
 - ▶ Nelson, R. R. (Ed.) (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford University Press.
 - ▶ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2015). Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre investigación y desarrollo experimental. OCDE.
 - ▶ OECD (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th edition, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
 - ▶ OECD (2018). *Getting Skills Right: Spain*, Getting Skills Right, OECD Publishing.
 - ▶ OECD (2020). *Broadbased Innovation Policy for All Regions and Cities*, OECD Regional Development Studies, OECD Publishing, Paris.
 - ▶ OECD (2021). *Education at a Glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing.
 - ▶ OECD (2025a). *Starting, scaling and sustaining social innovation*. OECD Publishing.
-

- ▶ OECD (2025b). *Science, Technology and Innovation Outlook 2025: Driving change in a shifting landscape*, OECD Publishing, Paris.
- ▶ Olazarán, M., Albizu, E., Lavía, C. y Otero, B. (2013). Formación profesional, pymes e innovación en Navarra. *Cuadernos de Gestión*, 13(1), 15-40.
- ▶ Otero, B., Lavía, C., Olazarán, M. y Albizu, E. (2016). ¿Pueden los centros de Formación Profesional tener un papel en el sistema de innovación? El caso de Navarra. *Revista Española de Sociología*, 25(3), 387-407.
- ▶ Paiva, T., Redford, D. y Edwards, J. (2020). Vocational Education and Smart Specialisation Strategies. Report from the joint JRC – DG EMPL workshop. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- ▶ Porto Gómez, I., Zabala-Iturriagagoitia, J. y Aguirre Larrakoetxea, U. (2018). Old Wine in old Bottles: The Neglected Role of Vocational Training Centres in Innovation. *Vocations and Learning*, 11, 205-22.
- ▶ Quintana-Murci, E., Salvà-Mut, F., Moso-Díez, M., Mondaca-Soto, A. y Mestre Hernández, A. (2025). The Challenge of Student Dropout in Vocational Education and Training in Spain: Current situation, Causes and Solutions. *Apprenticeships in England–Initial or Continuing VET*, 472.
- ▶ Rollón, M., Galán-Cuenca, Á., García-Morales, I. y Muñoz, V. F. (2025). *DiTwin: un laboratorio remoto de robótica para la docencia en centros de FP*. En *Actas del Simposio CEA de Robótica 2025*.
- ▶ Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box: Technology and economics*. Cambridge University Press.
- ▶ Rosenfeld, S. (1998). Technical Colleges, Technology Deployment, and Regional Development. Modena: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- ▶ Rupietta, C. y Backes-Gellner, U. (2019). Combining knowledge stock and knowledge flow to generate superior incremental innovation performance: Evidence from Swiss manufacturing. *Journal of Business Research*, 94, 209-222.
- ▶ Sánchez-Tarazaga, L., Sanahuja, A. y Manso, J. (2026). Los Agentes Educativos ante la Innovación: Un Análisis de Factores que Condicionan su Implementación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 24(2), 1-20.
- ▶ Sande Veiga, D. (2020). A formación profesional en Galicia fronte ás Estratexias de Especialización Intelixente: análise da oferta de admisión e do papel dos CIFP no final do período de programación europeo 2014-2020. *Innovación Educativa*, 30, 147-167.
- ▶ Steedman, H. (2012). Overview of apprenticeship systems and issues. *ILO Contribution to the G20 Task Force on Employment*. International Labour Organization.
- ▶ Tarriño Ruiz, À. y Lloret Grau, T. (2011). Ejemplos internacionales de innovación en FP. *Estudios sobre Educación*, 21, 101-117.
- ▶ Toner, P. (2010). Innovation and vocational education. *The Economic and Labour Relations Review*, 21(2), 75-98.
- ▶ Toner, P. y Woolley, R. (2016). Perspectives and debates on vocational education and training, skills and the prospects for innovation. *Revista Española de Sociología*, 25(3), 319-342.
- ▶ Ubillús, J.C., Cerna, C.A., Espinoza, F.A. y Chunga, G.E. (2020). Teoría de la instrucción de Bruner y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del doctorado en educación. *Diálogo*, 43, 51-62.
- ▶ UNCTAD (2019). *A Framework for Science, Technology and Innovation Policy Reviews*. Geneva: United Nations.
- ▶ UNESCO (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO.
- ▶ Vera Arias, M. J. y Ruiz Andaluz, R. D. (2025). La inteligencia artificial como herramienta para la personalización del aprendizaje. *Noesis. Revista Electrónica de Investigación*, 14.
- ▶ Vera-Toscano, E. y Urzì Brancati, C. (2020). Towards an improved adult learning monitoring framework. Revisiting the available data and indicators (EUR 30069 EN). Publications Office of the European Union.
- ▶ Zubillaga del Río, A. (2019). ¿Es el sistema español un sistema educativo innovador? *ICE. Economía de la Educación y Política Educativa*, (910), septiembre-octubre, 81-92.



dualiza

COTEC

FUNDACIÓN
COTEC
PARA LA INNOVACIÓN