



Applied Innovation and Research in
Vocational Education and Training

MARCO PARA LA INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN APLICADA EN FP

Entregable 4.2: Descripción del marco para AIRinVET

Fecha de emisión: 31/08/2024

Versión: Final

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Co-funded by
the European Union

MARCO PARA LA INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN APLICADA EN FP

Entregable 4.2: Descripción del marco para AIRinVET

Socio principal	Katapult
Fecha de emisión	31/08/2024
Producido por	Barbara van Ginneken
Autora principal	Barbara van Ginneken
Coautores	Jakub Grodecki, Jone Etxebeste, Joan Vandehoek, Iñigo Araiztegui, Iñigo Mujika, Henning Klaffke, Unai Ziarsolo, Pili Alonso, John Edwards, Dirk de Wit, Oier Uriarte, Inge van Soest, Josu Riezu
Versión	Final
Revisado por	Jakub Grodecki, Jone Etxebeste, Joan Vandehoek
Aprobado por	Barbara van Ginneken
Nivel de difusión	Público, 5 idiomas

CUADRO DE REVISIÓN E HISTORIAL

V1	02/05/2024	Pili, Jakub, Jone, Barbara, Iñigo	Se necesita un mayor desarrollo del Marco, así como una estructura y explicaciones claras. Separación clara entre el marco y la hoja de ruta. Jakub redactará la introducción.
V2	11/07/2024	Barbara	Adaptaciones tras la revisión
V3 and V4	14/07/2024	Barbara	Adaptaciones tras la reunión
V5	18/07/2024	Barbara	Adaptaciones tras la reunión de revisión
V6	24/07/24	Barbara	Adaptaciones tras revisión y reunión
V7 para su revisión por todos los socios	26/07/2024	Barbara	Tras la última revisión, documento preparado para que lo revisen todos los socios
V8	13/08/2024	Barbara	Adaptaciones tras la revisión de todos los socios
Final	31/08/2024	Barbara	Versión final tras revisión Maela, Dirk, Joan, Jone

RESUMEN EJECUTIVO PUBLICABLE

El Marco para la innovación e investigación aplicada en la educación y formación profesionales está diseñado para los centros de FP que pretenden reforzar su impacto en la investigación y la innovación (I+i). Se trata de una guía dinámica e integradora, no de un mero conjunto de directrices rígidas, sino de una estructura flexible y adaptable a diversos retos, como los entornos políticos, las condiciones locales y las necesidades institucionales.

Dado que son muchos los elementos que deben tenerse en cuenta cuando un centro de FP desea iniciar o ampliar sus actividades de I+i, puede resultar un proceso complejo obtener una visión general de su propio estado de cosas. Por ello, en este Marco, todos los elementos se agrupan por áreas relevantes. Las distintas áreas, a su vez, forman cuatro Dimensiones:

Impacto: abarca los principales objetivos de la realización de actividades de I+i y el impacto deseado. **Actividades:** ofrece una visión de las actividades y funciones del centro de FP, que son relevantes para las actividades de I+i. **I+i:** permite al centro de FP profundizar en las actividades de I+i en las que le gustaría participar (por ejemplo, los distintos métodos de investigación y las distintas formas que pueden adoptar los resultados de la investigación, como prototipos, artículos, pruebas de concepto, etc.). **Gobernanza:** se centra en cómo organizar las actividades de I+i, cómo financiarlas y la cooperación con los socios.

En el capítulo 4 de este informe se incluyen descripciones más extensas de estas dimensiones.

En octubre de 2024, se publicará un informe de seguimiento, en el que se incluirá una descripción de una hoja de ruta AIRinVET: mostrará que una herramienta de autoevaluación, basada en las dimensiones descritas en este informe, incluidas las recomendaciones derivadas de sus resultados, facilitará a los centros de FP iniciar y/o ampliar sus actividades de I+i.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AIRinVET	Innovación e investigación aplicadas en la educación y formación profesionales
CoVE	Centro de Excelencia Profesional (www.copcov.es)
PDCA	Planificar-Hacer-Verificar-Actuar
CPP	Colaboración(es) público-privada(s) (https://business.gov.nl/regulation/public-private-partnership/)
I+i	Investigación e innovación (actividades)
PYME(s)	Pequeña(s) y mediana(s) empresa(s)
FP	Formación profesional

CONTENIDO

	Marco para la innovación e investigación aplicada en FP	2
	Cuadro de revisión e historial	3
	Resumen ejecutivo publicable	4
	Lista de acrónimos y abreviaturas	5
	Contenido	6
	Tabla de figuras	7
1.	Introducción al marco AIRinVET	8
1.1	¿Para quién será útil el Marco?	8
1.2	Naturaleza de desarrollo	8
1.3	Gestión del cambio en los centros de FP	9
2.	Comprender el marco de AIRinVET	10
	Supuesto 1 : La FP, actor esencial del ecosistema regional de innovación	10
	Supuesto 2: centrarse en centros de FP multifuncionales	10
	Supuesto 3: I+i: algo más que investigación aplicada realizada por la FP	11
	Supuesto 4 : impacto creciente	11
3.	Las cuatro dimensiones del marco AIRinVET	12
3.1	Áreas de las Dimensiones	13
3.2	Priorizar las dimensiones	15
4.	Profundizar en el Marco: Dimensiones, Áreas, Elementos	16
	Pertinencia de los elementos para la I+i	16
4.1	Dimensión 1: Impacto	16
4.2	Dimensión 2: Actividades	18
4.3	Dimensión 3: Investigación e innovación	23
4.4	Dimensión 4: Gobernanza	27
5.	Conclusión	30
6.	Referencias	32
	Colofón	33

TABLA DE FIGURAS

Imagen 01	El Marco AIRinVET	12
Imagen 02	El Marco AIRinVET: Dimensiones y Áreas	13
Imagen 03	Dimensión 1 - IMPACTO - Dimensión y Áreas	13
Imagen 04	Dimensión 2 - ACTIVIDADES - Dimensión y Áreas	14
Imagen 05	Dimensión 3 - INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN - Dimensión y Áreas	14
Imagen 06	Dimensión 4 - GOBERNANZA - Dimensión y Áreas	14
Imagen 07	Dimensión 1, Impacto, Áreas y Elementos	16
Imagen 08	Motivación, mentalidad, incentivos	16
Imagen 09	Grupos destinatarios	17
Imagen 10	Sostenibilidad	17
Imagen 11	Evaluación	17
Imagen 12	Dimensión 2, Actividades, Áreas y Elementos	18
Imagen 13	Oferta educativa inicial	19
Imagen 14	Funciones asociadas	19
Imagen 15	Perfil académico	20
Imagen 16	Habilidades	20
Imagen 17	Procesos de innovación internos	21
Imagen 18	Procesos de innovación externos	22
Imagen 19	Previsión	22
Imagen 20	Dimensión 3, Investigación e Innovación, Áreas y Elementos	23
Imagen 21	Capacidad de investigación	23
Imagen 22	Métodos de investigación	24
Imagen 23	Experiencia investigadora	24
Imagen 24	Ecosistema	25
Imagen 25	Agentes	25
Imagen 26	Resultados de la investigación	26
Imagen 27	Dimensión 4, Gobernanza, Áreas y Elementos	27
Imagen 28	Estrategias de I+i	27
Imagen 29	Obstáculos y facilitadores externos	28
Imagen 30	External barriers and enablers	29

1. INTRODUCCIÓN AL MARCO AIRINVET

El Marco para la Innovación e Investigación Aplicada en la Educación y Formación Profesionales está diseñado para los centros de FP que pretenden reforzar su impacto en la Investigación y la Innovación (I+i) a nivel regional y, especialmente, local. Se trata de una guía dinámica e integradora, no de un mero conjunto de directrices rígidas, sino de una estructura flexible y adaptable a diversos retos, como los entornos políticos, las condiciones locales y las necesidades institucionales.

Este marco se basa en logros anteriores y aspiraciones futuras dentro del sector de la FP. Amplía el trabajo de los resultados anteriores presentados en el [glosario](#), el [mapa de redes](#) y el [informe sobre el compromiso de las PYMEs y las mentalidades de investigación aplicada](#).

1.1 ¿Para quién será útil el Marco?

El marco AIRinVET es beneficioso para un amplio abanico de partes interesadas dentro del ecosistema de la FP, entre las que se incluyen:

- **Líderes y administradores educativos:** Que buscan mejorar las capacidades de su institución en I+i.
- **Profesores, investigadores y creadores de planes de estudios:** Que buscan integrar los principios de la investigación aplicada en sus prácticas educativas.
- **Socios comerciales: Búsqueda de valor añadido para los socios empresariales de los centros de FP.** Por ello, prestamos especial atención a las PYMEs para alinear los proyectos de colaboración con los centros de FP, fomentar la innovación práctica o comprender mejor las posibilidades de colaboración.
- **Responsables políticos y agencias de desarrollo regional:** Apoyar la alineación estratégica de los programas educativos con los objetivos regionales de desarrollo económico y de la mano de obra.

1.2 Naturaleza de desarrollo

El marco AIRinVET se utilizará como modelo para crear una hoja de ruta útil para los centros de FP. Cada institución tiene sus propias estrategias y objetivos. Al leer el Marco (y posteriormente las herramientas que lo acompañan), es esencial definir las necesidades individuales, y el Marco apoya este proceso de mapeo y toma de decisiones. Basándose en el Marco, se presentará una herramienta de autoevaluación a las instituciones de educación y formación profesional para que inicien o amplíen sus actividades de I+i (en colaboración con las PYMEs) en su región y les proporcione información sobre su situación actual. Para mejorar su I+i, se les ofrecerá una hoja de ruta AIRinVET a medida basada en esos conocimientos, que consistirá en herramientas, recomendaciones e inspiración.

Proceso en tres fases para la utilización del marco AIRinVET por parte de los centros de FP

1. **Comprender el marco AIRinVET:** Familiarizarse con el modelo fundacional de cuatro dimensiones.
2. **Adaptación a la organización:** Utilizar la Herramienta de Autoevaluación AIRinVET para adaptar el modelo a las características y aspiraciones únicas de cada institución, reconociendo que una talla no sirve para todos.
3. **Diseño de la hoja de ruta:** Elaborar un plan estratégico para la ejecución y evolución de las actividades de I+i, tal y como se indica en la "Hoja de ruta para la investigación aplicada en la FP", incluidas las herramientas, recomendaciones e inspiración pertinentes.

De momento, nos centraremos en el marco AIRinVET: la hoja de ruta se describirá en nuestro próximo informe!

1.3 Gestión del cambio en los centros de FP

Implantar el cambio en una organización es un proceso exhaustivo que requiere comprender y alinear diversos factores, como los principios de organización, la gestión del cambio y las funciones de los distintos agentes. El proceso de gestión del cambio es crucial para garantizar que las adaptaciones y transformaciones esbozadas por el marco AIRinVET se integren eficazmente y se mantengan a lo largo del tiempo.

Entre los principios fundamentales de la gestión del cambio que intervienen en este marco se incluyen:

- Comunicación clara: Garantizar que todas las partes interesadas estén informadas y de acuerdo con los cambios.
- Participación de las partes interesadas: Implicar en el proceso de cambio a líderes educativos, miembros del profesorado, socios industriales y responsables políticos.
- Circuitos de retroalimentación repetitivos: Facilitar cambios graduales y aceptados en toda la organización.
- Reconocimiento del importante papel de los estudiantes: aunque no vayan a cambiar directamente la gestión dentro de los centros de FP, es importante que tengan un papel en el proceso: no hay centros de FP sin estudiantes.

Los responsables educativos, el profesorado, los socios industriales y los responsables políticos son cruciales para impulsar y apoyar estos cambios. Involucrando a estos actores y aplicando los principios de gestión del cambio, los centros de FP pueden aplicar con éxito el marco AIRinVET, mejorando su impacto en I+i y contribuyendo a los objetivos de desarrollo regionales y locales.

Todo el marco consiste en una estructura tripartita, un proceso de tres pasos que implica repetición. Una vez aplicada la hoja de ruta, su seguimiento dará lugar a una nueva readaptación del modelo en un ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), garantizando el perfeccionamiento continuo y la adecuación a los cambiantes panoramas educativos.

2. COMPRENDER EL MARCO DE AIRINVET

El marco estándar de AIRinVET se basa en cuatro supuestos basados en las cuatro dimensiones de AIRinVET.

Supuesto 1: La FP, actor esencial del ecosistema regional de innovación

La FP puede ser un actor importante en el ecosistema de innovación regional y local. Partimos de la base de que cualquier centro de FP puede influir potencialmente en su ecosistema de innovación local y regional. Esta suposición se basa en un estudio de mapeo ampliado de diez meses de duración realizado en el segundo paquete de trabajo del proyecto y publicado con el título “Publicación sobre actores de la Investigación Aplicada, modelos empresariales y estudios de casos”² (Etxebeste, et al., 2023). Además, la necesidad de innovación y el papel de los centros de FP también se destacan en el informe sobre “*El compromiso de las PYMEs y las mentalidades de investigación aplicada*”. La cooperación en Colaboraciones Público Privadas (CPP) regionales³ (o incluso Centros de Excelencia Profesional internacionales), especialmente con PYME, se considera de gran importancia para desarrollar actividades de I+i valiosas y sostenibles, creando un impacto real.

Supuesto 2: centrarse en centros de FP multifuncionales

Según nuestro glosario, que sigue la Recomendación del Consejo sobre FP (2020) seguimos una definición amplia de la FP⁴:

- Involucra a jóvenes estudiantes y adultos (incluidos los que cambian de carrera). En otras palabras, todos los grupos de edad y todos los ciudadanos europeos son estudiantes potenciales de FP.
- Su objetivo es dotar a cualquier persona de conocimientos, aptitudes y competencias relacionadas con el mercado laboral. Al mismo tiempo, la FP puede tener otras funciones, como el espíritu empresarial o la investigación.
- Los estudios no tienen por qué estar relacionados con una profesión concreta. Pueden estarlo, pero pueden tener un enfoque más amplio, aunque siempre en conexión con el mundo laboral.
- Incluye actividades de aprendizaje que pueden tener lugar en entornos formales e informales.
- Abarca la FP de nivel terciario. Consideramos que la FP superior forma parte de la FP, no de la educación académica.

Esto significa que el marco AIRinVET también será útil para las instituciones de educación terciaria, independientemente de su tipo de organización.

Además, consideramos que los centros de FP pueden tener funciones que van más allá de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Al tipo de centro que desempeña este tipo de funciones ajenas a la enseñanza y el aprendizaje lo denominamos “multifuncional”, tal y como se refleja en nuestro informe “Publicación sobre actores de la Investigación Aplicada, modelos empresariales y estudios de casos”:

La función principal de todos los proveedores de FP en Europa es formar a los estudiantes, proporcionándoles los conocimientos, competencias y aptitudes necesarios para un trabajo u ocupación específicos. Esta formación suele ampliarse a funciones de reciclaje y perfeccionamiento como parte de la FP continua. Nos referiremos a los centros de FP que tienen como única función impartir FP inicial y continua, o sólo inicial, o sólo continua, como “unifuncionales”. Pero muchos proveedores de FP amplían aún más el alcance de sus actividades: prestan servicios técnicos a empresas, trabajan como viveros para emprendedores, prestan servicios a la comunidad, etc. Los denominaremos “centros de FP multifuncionales”. Los centros de FP multifuncionales son centros que realizan las actividades de un “centro de FP unifuncional” (formación) y las complementan con otras actividades diferentes a la formación (Navarro y Retegi, 2018).

El marco está dirigido a centros de FP multifuncionales.

Los centros de FP unifuncionales también pueden encontrarlo útil, pero la mayoría de las actividades quedarán fuera de su ámbito.

2. [D2.2 Publication on AR actors, business models and case studies.pdf \(airinvet.eu\)](#)

3. <https://business.gov.nl/regulation/public-private-partnership/>: En una colaboración público-privada (CPP o Publiek-Private Samenwerking, PPS, en neerlandés), colaboran empresas y organismos públicos u organizaciones de la sociedad civil. En el ámbito de la vivienda, por ejemplo, o de las infraestructuras. La asociación puede ser únicamente financiera (donaciones y patrocinios), pero también puede implicar una colaboración más concreta. La CPP se basa en dos principios fundamentales:

- Ambas partes invierten en el proyecto. En un sentido financiero (mano de obra, presupuesto de materiales) y en un sentido relacionado con la experiencia (conocimientos, redes).
- Las partes contribuyen a un fin social y, a menudo, también comercial.

4. Por educación y formación profesionales debe entenderse la educación y formación cuyo objetivo es dotar a los jóvenes y adultos de los conocimientos, capacidades y competencias necesarios en determinadas ocupaciones o, más ampliamente, en el mercado laboral. Puede impartirse en contextos formales y no formales, en todos los niveles del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC), incluido el nivel terciario, si procede. (CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, 2020)

Supuesto 3: I+i: algo más que investigación aplicada realizada por la FP

Aunque el título de este informe es Marco para la innovación y la investigación aplicadas en la FP, el marco no está orientado exclusivamente a la investigación aplicada. La razón es que cuando realizamos nuestro estudio de mapeo, descubrimos que, aparte de algunos casos anecdóticos, la investigación realizada por los centros de FP se centra en sus propias actividades, como la educación y el desarrollo de la educación. Si definimos la investigación siguiendo la definición de la OCDE⁵, podemos entenderla como “instituciones de FP que investigan por sí mismas”. Esto no significa que la FP no tenga un efecto en los sistemas de innovación, especialmente a nivel local. Por lo tanto, la FP debería incluirse y reconocerse como actores importantes en el sistema de innovación.

Es importante señalar aquí que muchas de las actividades realizadas por los centros de FP que hemos conocido en este proyecto, aunque no son actividades de investigación, son actividades relacionadas con el conocimiento que repercuten directamente en las empresas, especialmente en las PYME. Las universidades y otros actores clásicos del mundo de la investigación están lejos de lograr un impacto como éste. Teniendo esto en cuenta, un título mejor para el marco sería Marco para la investigación y la innovación en la FP. Por investigación e innovación (I+i) se entiende la contribución de un centro de FP al sistema de innovación local, regional o nacional, especialmente cuando va más allá de la cualificación y cuando repercute en la introducción de productos o procesos mejorados (o una combinación de ambos). Más concretamente, logramos identificar centros de FP que prestan servicios a las empresas para ayudarles a resolver problemas de la vida real a través de diversas actividades, como bancos de pruebas, puesta en común de equipos, pruebas de concepto, ensayos y simulaciones. **Utilizaremos la expresión “investigación e innovación” (I+i) en lugar de “investigación aplicada”.**

Supuesto 4 : impacto creciente

El impacto de las actividades de I+i llevadas a cabo por los centros de FP (principalmente en cooperación con las PYME y, potencialmente, con otros socios dentro de las CPP) puede encontrarse, por supuesto, en la mejora del plan de estudios de los estudiantes, en la mejora de la cualificación de los profesores/investigadores y en el hecho de que el centro educativo se convierta en un actor cada vez más indispensable dentro del ecosistema de innovación abierta de su región. Sin embargo, además de eso, las actividades de I+i pueden contribuir a resolver problemas de la vida real y proporcionar formas de pensar y trabajar de manera diferente sobre los retos a los que nos enfrentamos hoy en día. Por lo tanto, el impacto que se produce no sólo es relevante para el centro de FP implicado, ni sólo para las PYMEs u otros socios dentro de la cooperación; se trata de un impacto a más largo plazo también en la sociedad en su conjunto, cuando las innovaciones realmente cambian la forma en que abordamos los problemas a los que nos enfrentamos. De este modo, las actividades de investigación e innovación aportan una valiosa contribución, por ejemplo, a las transiciones ecológica y digital.

5. Una investigación original emprendida para adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, se orienta principalmente hacia un fin u objetivo específico y práctico. -Fuente: OCDE (2015), Manual de Frascati 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OCDE Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>

3. LAS CUATRO DIMENSIONES DEL MARCO AIRINVET

El marco AIRinVET se basa en los supuestos expuestos en el capítulo anterior. Consta de cuatro dimensiones interconectadas pero también de importancia individual.



Imagen 01: El Marco AIRinVET

Impacto: Examina los objetivos estratégicos para llevar a cabo actividades de I+i, los métodos de evaluación de sus resultados y la motivación que subyace a estos esfuerzos. Esta dimensión también tiene en cuenta la mentalidad y las estructuras de incentivos de la I+i. Responde a muchas preguntas del POR QUÉ: ¿por qué el centro de FP (quiere) participar en actividades de I+i, cuál es su motivación, y qué quieren alcanzar/cambiar: qué impacto les gustaría tener a corto y largo plazo?

Actividades: Esta dimensión se centra en la dinámica interna de la organización, catalogando todas las funciones y actividades y perfilando los tipos académicos e institucionales. Es crucial comprender los conocimientos y la experiencia existentes, que constituyen la base sobre la que se construyen las actividades de innovación.

Investigación e innovación: Abarca los campos y ámbitos adecuados para la I+i dentro de la organización, incluidas las metodologías, los resultados, los agentes implicados y la influencia del ecosistema local o regional. Sienta las bases para definir el alcance de las iniciativas de I+i.

Gobernanza: Esta sección ofrece estrategias para gestionar los procesos de I+i y destaca los posibles obstáculos y facilitadores dentro del ecosistema organizativo y más amplio.

3.1 Áreas de las Dimensiones

Una vez comprendida la estructura del Marco, podemos explorar las cuatro Dimensiones que forman la base del Marco AIRinVET.

Cada una de las cuatro Dimensiones abarca varias áreas, que consisten en elementos específicos a tener en cuenta durante las actividades de I+i. Inicialmente, estas áreas eran bastante amplias, por lo que nos propusimos acotar su composición.

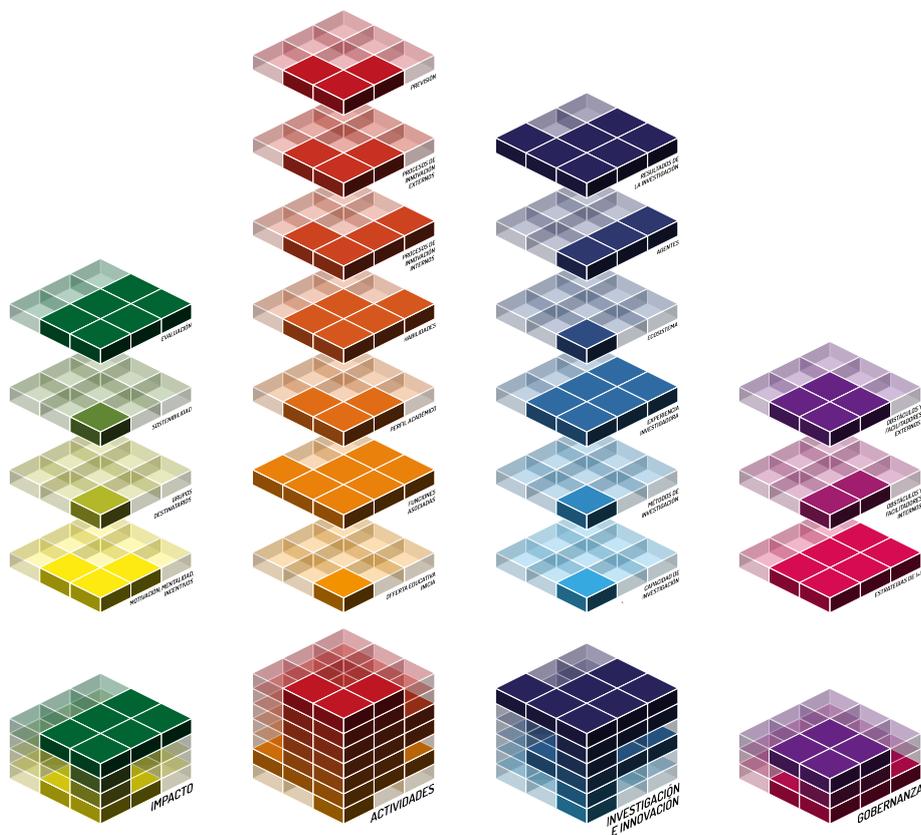
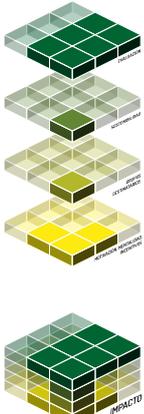


Imagen 02: El Marco AIRinVET: Dimensiones y Áreas

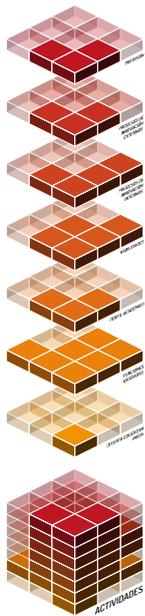
Empezaremos mostrando las cuatro Dimensiones y esbozando las Áreas dentro de cada una de ellas:



1. **Impacto:** Incluye los principales objetivos de la organización, como la realización de actividades de I+i a nivel local o regional, y la forma en que la FP puede evaluar los resultados de las actividades. También incluye aspectos relacionados con la motivación, la mentalidad de I+i y los incentivos. Áreas incluidas:

- Motivación, mentalidad, incentivos
- Grupos destinatarios
- Sostenibilidad
- Evaluación

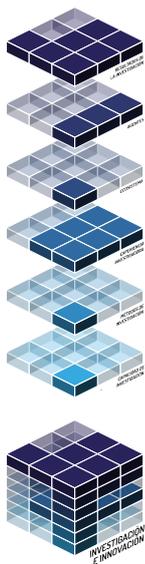
Imagen 03: Dimensión 1 - IMPACTO - Dimensión y Áreas



2. **Actividades:** Incluye todas las funciones que están relacionadas con las actividades de I+i. También incluye elementos relacionados con el tipo de organización y su perfil académico. Áreas incluidas:

- Educación inicial
- Funciones asociadas
- Perfil académico
- Habilidades
- Procesos internos de innovación
- Procesos de innovación externos
- Previsión

Imagen 04: Dimensión 2 - ACTIVIDADES - Dimensión y Áreas



3. **Investigación e innovación:** Incluye las áreas y campos en los que las organizaciones pueden llevar a cabo I+i, los métodos de investigación utilizados, los resultados de I+i, los actores implicados y el ecosistema local o regional. Áreas incluidas:

- Capacidad de investigación
- Métodos de investigación
- Experiencia investigadora
- Ecosistema
- Agentes
- Resultados de la investigación

Imagen 05: Dimensión 3 - INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN - Dimensión y Áreas



4. **Gobernanza:** La gobernanza y la gestión organizativa, incluidas las estrategias para llevar a cabo la I+i y los principales obstáculos y facilitadores. También incluye el ecosistema. Áreas incluidas:

- Estrategias de I+i
- Obstáculos y facilitadores internos
- Obstáculos externos y facilitadores

Este modelo describe las cuatro dimensiones que son relevantes para que un centro de FP trabaje en I+i.



Imagen 06: Dimensión 4 - GOBERNANZA - Dimensión y Áreas

3.2 Priorizar las dimensiones

Nuestra propuesta para los centros de FP interesados en iniciar o ampliar actividades de I+i sería examinar primero la dimensión **IMPACTO**. Es necesario comprender el propósito que subyace a su implicación en la I+i antes de que puedan profundizar en las tres dimensiones restantes para definir mejor su enfoque:

- **ACTIVIDADES:** Evaluar las funciones actuales y las actividades existentes e identificar las actividades de I+i que se desea desarrollar.
- **INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN:** Evaluar su capacidad de investigación y su potencial de innovación.
- **GOBERNANZA:** Determinar cómo organizar y gestionar eficazmente estas actividades.

4. PROFUNDIZAR EN EL MARCO: DIMENSIONES, ÁREAS, ELEMENTOS

En esta sección, encontrará la descripción de cada Dimensión y cada Área con más detalle, incluyendo los Elementos dentro de cada área. El desarrollo de las áreas y elementos de las dimensiones se ha basado en el conocimiento y la experiencia de los socios del proyecto (véase, por ejemplo, [el modelo de revisión por pares](#) de Katapult, en los Países Bajos, y el programa [TKgune](#) de TKnika, en el País Vasco). Por supuesto, también se han utilizado resultados previos dentro de este proyecto AIRinVET para basar el marco.

Pertinencia de los elementos para la I+i

También se describirá la relevancia de cada elemento en relación con las actividades de I+i. La relevancia de cada elemento relativo a las actividades de I+i está estrechamente relacionada con la motivación de los centros de FP y con el impacto que desean tener. Para cada centro de FP esto será diferente, dependiendo de su situación, contexto regional, capacidades, etc. En esta parte, demostraremos que no existe un enfoque único.

4.1 Dimensión 1: Impacto

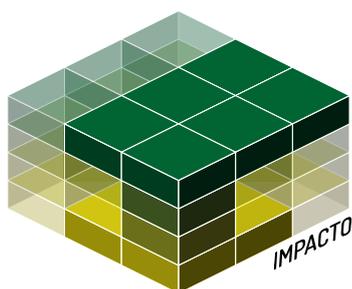


Imagen 07: Dimensión 1, Impacto, Áreas y Elementos

Como ya se ha mencionado, esta dimensión abarca los principales objetivos para llevar a cabo actividades de I+i a escala local o regional, y la forma en que la FP puede evaluar los resultados de estas actividades. Incluye elementos relacionados con la motivación, la mentalidad de I+i y los incentivos. Además, implica la definición del impacto que el centro de FP pretende conseguir a través de las actividades de I+i, como los cambios deseados a corto o largo plazo, en colaboración con las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) regionales.

Hay que tener en cuenta que esta dimensión es importante para establecer un punto de partida y definir el alcance de las actividades de I+i. Sin una comprensión clara de POR QUÉ un centro de FP quiere participar en actividades de I+i, y de los cambios que pretende conseguir, los esfuerzos de I+i pueden carecer de dirección y propósito. Las áreas y los elementos relativos al **IMPACTO** de las actividades de I+i que deben tenerse en cuenta son:

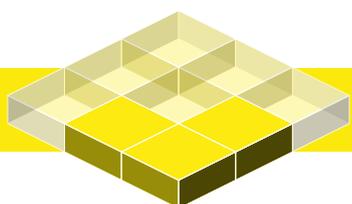


Imagen 08: Motivación, mentalidad, incentivos

Área: Motivación, mentalidad, incentivos



Motivación

Tener claro POR QUÉ las personas del centro de FP quieren hacer I+i - cuál es su motivación para implicarse en I+i - siendo por ejemplo adquirir nuevos conocimientos, tener acceso a equipos, resolver problemas reales de las empresas, realización personal, etc.

Comprender las motivaciones e incentivos subyacentes que impulsan a las personas del centro de FP a participar en actividades de I+i.

Alinear las iniciativas de I+i con las motivaciones intrínsecas y extrínsecas de las partes interesadas, como la búsqueda de nuevos conocimientos, el acceso a equipos de última generación, las oportunidades de abordar retos del mundo real, la realización personal, la promoción profesional o el reconocimiento profesional, para fomentar el entusiasmo, el compromiso y la implicación en los esfuerzos de I+i.



Mentalidad abierta

Tener una mentalidad abierta sobre la I+i y los temas relacionados. Cultivar una actitud receptiva y flexible hacia la investigación y la innovación (I+i) y los conceptos, prácticas y oportunidades relacionados dentro del centro de FP.

Las actividades de I+i hacen hincapié en la importancia de fomentar una mentalidad abierta entre las partes interesadas para que acepten el cambio, exploren nuevas ideas, experimenten con enfoques innovadores y se adapten a la evolución de las tendencias, los retos y las oportunidades en I+i, promoviendo la creatividad, la resiliencia y la adaptabilidad en la búsqueda de la excelencia y el impacto.



Incentivos

Indicar cuáles son los incentivos para realizar I+i. Identificación de las distintas recompensas, beneficios o incentivos que motivan a las personas, organizaciones y partes interesadas a participar en actividades de investigación e innovación (I+i).

Las actividades de I+i implican reconocer y aprovechar incentivos como las oportunidades de financiación, los derechos de propiedad intelectual, el reconocimiento profesional, la promoción profesional, la creación de redes, el acceso a recursos y conocimientos especializados, la resolución de problemas complejos, la atención a las necesidades de la sociedad y la contribución al desarrollo económico y la competitividad para estimular la participación, la colaboración y la inversión en iniciativas de I+i.

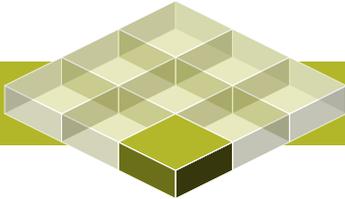


Imagen 09: Grupos destinatarios

Área: Grupo destinatario



Considerar quién es el grupo destinatario. Deliberar sobre los principales beneficiarios o partes interesadas de las actividades de investigación e innovación (I+i), que pueden incluir PYMEs, empresas más grandes, estudiantes, comunidades locales o la sociedad en general.

Las actividades de I+i implican identificar las necesidades, intereses y objetivos específicos de los grupos destinatarios para adaptar las iniciativas de I+i, fomentar la participación de las partes interesadas y maximizar el impacto social y la creación de valor de los resultados de la investigación.

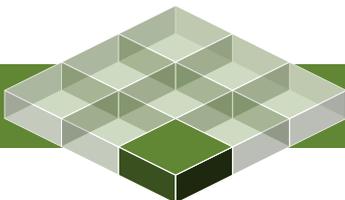


Imagen 10: Sostenibilidad

Área: Sostenibilidad



La viabilidad, resistencia e impacto duradero de los proyectos de colaboración o asociaciones en investigación e innovación (I+i) a lo largo del tiempo.

Las actividades de I+i podrían hacer hincapié en la importancia de tener en cuenta factores de sostenibilidad a largo plazo, como la viabilidad financiera, el apoyo institucional, la participación de las partes interesadas, la escalabilidad, la replicabilidad y la pertinencia social, para garantizar la continuidad, la eficacia y el legado de las iniciativas de I+i más allá de la financiación inicial o de los ciclos de los proyectos, fomentando asociaciones duraderas, la creación de capacidades y resultados sociales positivos.

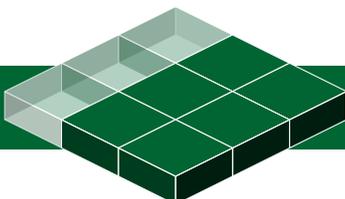


Imagen 11: Evaluación

Área: Evaluación



Evaluación ex ante: Una evaluación realizada después del desarrollo de la hoja de ruta, pero antes de ejecutarla, preferiblemente por una parte externa, que responde a las preguntas de si con esta hoja de ruta y las actividades incluidas se alcanzarán los objetivos fijados por el centro de FP y en qué medida. La "Evaluación interna del centro de FP" es un ejemplo de este tipo de evaluación.

Las hojas de ruta para integrar las actividades de I+i no conducen automáticamente a los resultados esperados. Por eso es necesaria una evaluación ex ante. Sobre la base de esta evaluación, la hoja de ruta puede mejorarse. La evaluación ex ante permite tener un mayor nivel de certeza de que las inversiones en la creación de actividades de I+i en un centro de FP han sido útiles.



Evaluación sumativa: examen, tras la finalización de un proyecto o de la aplicación de una hoja de ruta, de si se han alcanzado realmente los objetivos que debían alcanzarse con la aplicación de la hoja de ruta y en qué medida, lo que permite conocer la eficacia de la hoja de ruta y de su aplicación. Esta evaluación forma parte de la actividad de comprobación del ciclo PDCA.

Las hojas de ruta para integrar las actividades de I+i en un centro de FP se elaboran antes de su aplicación. Para aprender de la aplicación y ver hasta qué punto se consiguen los resultados, una evaluación sumativa muestra la eficacia de la hoja de ruta y su aplicación para alcanzar los objetivos fijados por el centro de FP.



Evaluación formativa: evaluación de la aplicación de la hoja de ruta, durante la aplicación y ejecución.

Durante la aplicación y ejecución de las hojas de ruta para la puesta en marcha de las actividades de I+i es necesario evaluar si todo va bien. A partir de esta evaluación continua es fácil ver qué cambios son necesarios para alcanzar los objetivos. Haciendo esto durante el proyecto, se pueden hacer adaptaciones en el momento en que surgen las desviaciones de las luchas y los derrames de tiempo y dinero serán bajos.



Interna por parte de la FP: Examen del proceso de evaluación de la eficacia, eficiencia e impacto de las actividades de I+i realizadas internamente en el centro de FP.

Las actividades de I+i podrían hacer hincapié en la importancia de los mecanismos internos de valoración y evaluación para supervisar los avances, identificar los puntos fuertes y débiles y fundamentar la toma de decisiones basada en pruebas, la mejora continua y la planificación estratégica en los esfuerzos de I+i.



Interna por parte de las PYME: Reconocimiento del papel de las PYMEs o socios industriales en la realización de valoraciones o evaluaciones de proyectos de I+i o colaboraciones con centros de FP.

La I+i podría implicar la participación de las PYME en el proceso de evaluación para recabar su opinión, valorar los resultados desde su perspectiva y garantizar la alineación con sus necesidades, expectativas y objetivos, fomentando el aprendizaje mutuo, la confianza y la colaboración entre el mundo académico y la industria.



Externo (3ª parte): Reconocimiento de la participación de entidades externas o terceros evaluadores en la realización de valoraciones o evaluaciones de iniciativas de I+i independientemente del centro de FP o de las partes interesadas participantes.

Las actividades de I+i podrían hacer hincapié en la importancia de las evaluaciones externas para proporcionar evaluaciones imparciales, objetivas y creíbles, validar los hallazgos y mejorar la transparencia, la responsabilidad y la credibilidad en las prácticas y los resultados de I+i.

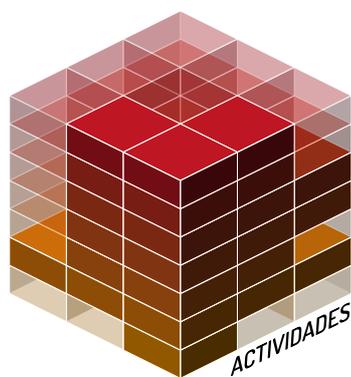


Imagen 12: Dimensión 2, Actividades, Áreas y Elementos

4.2 Dimensión 2: Actividades

Una vez que se ha formulado claramente la motivación y el impacto deseado para la I+i, es el momento de sumergirse en la siguiente Dimensión: **ACTIVIDADES** y funciones del centro de FP. Se refiere al propio centro de FP y ayuda a elaborar un mapa de conocimientos. Esta dimensión incluye todas las funciones y actividades, así como el tipo de centro y su perfil académico. Esta dimensión es importante para obtener una imagen clara de los conocimientos y la experiencia dentro del centro de FP.

Se recomienda encarecidamente conectar las actividades de I+i con los conocimientos y la experiencia existentes, evitando así situaciones en las que tanto las actividades como los conocimientos y la experiencia necesarios sean nuevos para el centro de FP. Por lo tanto, esta Dimensión es importante para definir el alcance de las posibles actividades de I+i del centro de FP.

Las áreas y elementos relativos a las **ACTIVIDADES** de los centros de FP que pueden tomarse en consideración son:

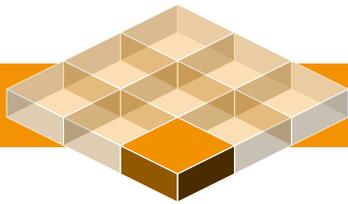


Imagen 13: Oferta educativa inicial

Área: • Oferta de educación inicial



Se imparte en todos los centros de FP. Los programas educativos básicos impartidos por los centros de FP, que abarcan las aptitudes y conocimientos esenciales necesarios para ocupar puestos de nivel inicial en diversos campos.

Las actividades de investigación e innovación en este contexto implican el diseño de métodos de enseñanza y planes de estudio innovadores para mejorar los resultados del aprendizaje y satisfacer las demandas cambiantes de la industria.

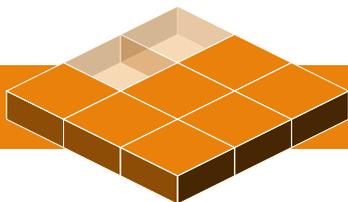


Imagen 14: Funciones asociadas

Área: Funciones asociadas



Oferta de formación continua

Actividades y programas de aprendizaje permanente destinados a actualizar y ampliar las competencias y conocimientos de las personas más allá de su formación inicial.

Las actividades de I+i se centran en el desarrollo de enfoques innovadores para impartir educación continua de forma eficaz, como itinerarios de aprendizaje personalizados y tecnologías adaptativas.



Emprendimiento

El cultivo de una mentalidad emprendedora, habilidades y conocimientos para fomentar la innovación, la creatividad y la actitud empresarial.

La investigación aplicada al emprendimiento implica investigar estrategias eficaces para integrar la educación emprendedora en los programas de FP y apoyar a los aspirantes a emprendedores en el desarrollo de empresas innovadoras.



Orientación profesional

Servicios de apoyo destinados a ayudar a las personas a tomar decisiones informadas sobre sus trayectorias profesionales, incluida la identificación de intereses, puntos fuertes y oportunidades para el desarrollo de habilidades.

Las competencias de profesores, estudiantes e investigadores podrían desarrollarse (aún más) mediante actividades de I+i, por ejemplo: la metodología de la investigación podría formar parte del plan de estudios. Y viceversa, las competencias de los estudiantes, profesores e investigadores pueden beneficiarse de la realización de actividades de I+i.



Aprendizaje (sistema dual)

Programas estructurados que combinan el aprendizaje en el lugar de trabajo con la educación formal, y que suelen incluir sistemas de aprendizaje o educación dual.

Realizar investigación aplicada: diseñar y aplicar modelos innovadores de aprendizaje, mejorar la colaboración entre instituciones educativas y empleadores y garantizar la pertinencia de las competencias impartidas en el lugar de trabajo.



Inclusión: Orientación sobre discapacidades

Servicios de apoyo y adaptaciones diseñados para ayudar a las personas con discapacidad a acceder y participar en programas de educación y formación.

Actividades de I+i: enfoques innovadores de la educación integradora, como los principios del diseño universal, las tecnologías de apoyo y los servicios de apoyo personalizados adaptados a las necesidades de los alumnos con discapacidad.



Inclusión: Orientación sobre posibles abandonos

Intervenciones y servicios de apoyo destinados a identificar y abordar los factores de riesgo que pueden conducir al abandono escolar prematuro.

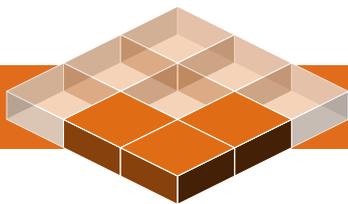
En cuanto a la investigación aplicada: desarrollo de estrategias innovadoras de detección precoz, intervenciones personalizadas y sistemas de apoyo holísticos para prevenir el abandono escolar y promover el éxito educativo entre los alumnos de riesgo.



Formar a los formadores

Programas e iniciativas destinados a desarrollar las competencias de los profesores y formadores de FP para impartir eficazmente una educación y formación de alta calidad.

Investigación aplicada: metodologías de formación innovadoras, oportunidades de desarrollo profesional e integración de tecnologías emergentes para mejorar la eficacia de los programas de formación de formadores.



Área: Perfil académico

Imagen 15: Perfil académico



Campos de enseñanza en los que se ofrece educación / formación:

Áreas o campos especializados en los que los centros de FP imparten programas de educación y formación, como la tecnología, los medios sociales, la industria manufacturera, la empresa, la sanidad y otros.

Actividades de I+i: enfoques innovadores del diseño de planes de estudios, métodos de impartición y colaboraciones con la industria para satisfacer las necesidades cambiantes de los alumnos y las industrias dentro de ámbitos específicos.



Nivel(es) del MEC

Los niveles del Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) indican la complejidad y profundidad de los conocimientos y competencias adquiridos a través de los programas de educación y formación. [Aquí encontrará un enlace](#) a los distintos niveles del MEC y cómo se definen.

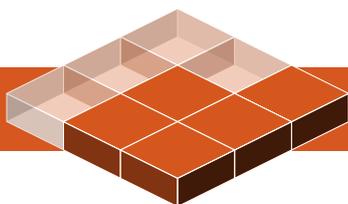
La investigación aplicada tiene que adaptarse al nivel del MEC ofrecido por el centro de FP implicado, reconociendo el aprendizaje previo y desarrollando métodos de evaluación innovadores para validar las competencias y facilitar transiciones fluidas entre la educación y el empleo.



Estatus **público / privado** del centro de FP

La estructura de propiedad y financiación de los centros de FP, ya sean de gestión o financiación pública o privada.

El estatus público/privado del centro de FP influye en las colaboraciones y asociaciones, también cuando participa en actividades de I+i. Los modelos de financiación y los acuerdos de gobernanza sobre la calidad, la accesibilidad y la sostenibilidad de la oferta de FP, así como los mecanismos de financiación innovadores para apoyar las iniciativas de FP, influyen en la forma en que el centro de FP puede participar en actividades de investigación e innovación.



Área: Desarrollo de competencias y definiciones del proceso pedagógico

Imagen 16: Habilidades



Desarrollo **curricular**

Proceso de diseño y actualización de programas educativos para garantizar su adecuación a las necesidades del sector, las normas educativas y los resultados de aprendizaje.

En cuanto a la investigación aplicada: desarrollo de planes de estudios que integren metodologías de enseñanza innovadoras, tecnologías emergentes y tendencias de la industria en el diseño y la aplicación de los planes de estudios de FP para mejorar su pertinencia y eficacia.



Investigación educativa

Investigación sistemática sobre estrategias eficaces de enseñanza y aprendizaje, enfoques pedagógicos y teorías educativas para mejorar los resultados del aprendizaje.

La investigación aplicada en este campo se centra en el desarrollo y la evaluación de prácticas pedagógicas innovadoras, el aprovechamiento de entornos de aprendizaje mejorados por la tecnología y el fomento del compromiso y la motivación de los alumnos.



Desarrollo de la mano de obra: Servicios de consultoría sobre programas de formación para empresas (mejora de las competencias, recualificación)

Asesoramiento y apoyo de expertos a las empresas para desarrollar y aplicar programas de formación destinados a mejorar o reciclar las cualificaciones de su mano de obra.

Las actividades de I+i exploran enfoques innovadores de la evaluación de necesidades, el diseño de planes de estudios, los métodos de impartición y los marcos de evaluación para responder a la evolución de las demandas de cualificación de las industrias y promover el desarrollo de la mano de obra.



Dinámica de las transiciones laborales

Investigación sobre la dinámica y el impacto de las transiciones laborales en las empresas, incluida la movilidad interna, la promoción profesional y las transiciones de competencias.

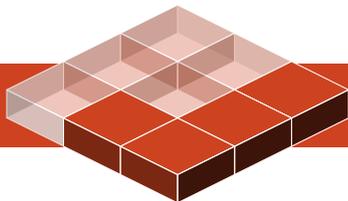
Las actividades de I+i examinan estrategias innovadoras para facilitar transiciones laborales fluidas, como el mapa de competencias, los programas de desarrollo profesional y las iniciativas de gestión del talento, con el fin de mejorar la agilidad organizativa y la satisfacción de los empleados.



Futuros empleos

Investigación sobre profesiones emergentes, requisitos de cualificación y tendencias de la mano de obra impulsadas por los avances tecnológicos, los cambios económicos y los cambios sociales.

Las actividades de I+i consistirían en analizar los datos del mercado laboral, realizar estudios de prospectiva ocupacional y colaborar con las partes interesadas de la industria para identificar las oportunidades de empleo emergentes, anticipar las demandas de cualificaciones y fundamentar las estrategias educativas y de formación para preparar a las personas para el empleo futuro.



Área: Desarrollo de procesos internos de innovación

Imagen 17: Procesos de innovación internos



Aplicación de innovaciones tecnológicas

Adopción e integración de nuevas tecnologías y herramientas digitales para mejorar la enseñanza, el aprendizaje y los procesos administrativos en los centros de FP.

Las actividades de I+i se centran en la identificación de tecnologías emergentes, la evaluación de su impacto potencial en la educación y la formación, y el desarrollo de estrategias innovadoras para la integración tecnológica, el desarrollo de infraestructuras y la mejora de la alfabetización digital.



Aplicación de innovaciones en los procesos

Rediseño y optimización de procesos organizativos, flujos de trabajo y sistemas para mejorar la eficiencia, la eficacia y la calidad (en la prestación de FP).

Las actividades de I+i investigan enfoques innovadores de reingeniería de procesos, gestión del cambio y metodologías de mejora continua, para racionalizar las operaciones y mejorar la prestación de servicios.



Aplicación de **innovaciones sociales**

Iniciativas e intervenciones destinadas a abordar los retos de la sociedad, fomentar la inclusión social y promover la equidad y la diversidad en los sistemas de FP.

Las actividades de I+i exploran soluciones innovadoras a problemas sociales, como políticas de educación inclusiva, programas de participación comunitaria y colaboraciones con empresas sociales y ONGs, para crear entornos de aprendizaje más inclusivos y solidarios.



Evaluación

innovadoras en entornos reales y/o educativos.

Las actividades de I+i implican pilotar y evaluar nuevas tecnologías, como la realidad virtual, la inteligencia artificial y el blockchain, para determinar su idoneidad para mejorar las experiencias de enseñanza y aprendizaje, mejorar los resultados educativos y fomentar la innovación en la FP.

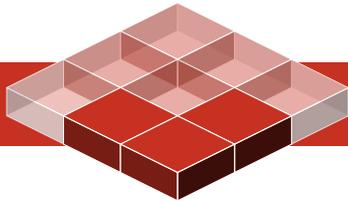


Imagen 18: Procesos de innovación externos

Área: Desarrollar **procesos externos de innovación**



Servicios/soluciones técnicas

Aportación de conocimientos técnicos especializados, apoyo y soluciones basadas en proyectos para abordar los retos prácticos y las necesidades de innovación de las empresas. Servicios técnicos y proyectos para resolver problemas reales de las empresas.

La I+i implica colaborar con socios industriales para identificar, analizar y desarrollar soluciones innovadoras a problemas del mundo real, como el desarrollo de productos, la optimización de procesos y las iniciativas de mejora de la calidad, con el fin de impulsar la innovación y la competitividad de las empresas.



Ecosistema de innovación abierta

Una red y un entorno de colaboración que facilitan el intercambio de conocimientos, ideas y recursos entre diversas partes interesadas, incluidos centros de FP, empresas, organizaciones de investigación y responsables políticos.

I+i: fomento de ecosistemas de innovación abierta, como plataformas de cocreación, centros de innovación y colaboraciones intersectoriales, para promover el intercambio de conocimientos, la colaboración y la resolución colectiva de problemas en beneficio de la sociedad.



Uso compartido de equipos vinculado a la(s) innovación(es)

Acuerdos y prácticas de colaboración para compartir equipos, instalaciones y recursos entre instituciones de FP, empresas y otras partes interesadas para apoyar la innovación y el desarrollo de competencias.

I+i: como laboratorios compartidos, espacios creadores y unidades móviles de aprendizaje, para aumentar el acceso a las tecnologías más avanzadas, reducir costes y fomentar la colaboración en investigación y desarrollo aplicada.

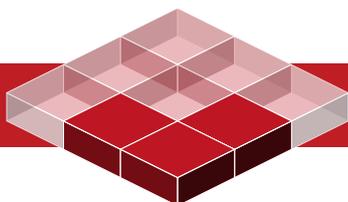


Imagen 19: Previsión

Área: Previsión



Previsión educativa

Anticipar futuros desarrollos y tendencias en teorías educativas, metodologías de enseñanza y tecnologías de aprendizaje mediante el análisis sistemático de datos y perspectivas.

Las actividades de investigación e innovación en previsión pedagógica implican el análisis de las tendencias emergentes, los avances tecnológicos y los cambios sociales para fundamentar la planificación estratégica, el diseño curricular y la innovación pedagógica en la oferta de FP.



Previsión tecnológica

Predecir la evolución y los avances futuros de la tecnología, incluidas las herramientas digitales, la automatización y la inteligencia artificial, y sus posibles implicaciones para la educación y la formación.

La I+i en previsión tecnológica examina las tendencias tecnológicas clave, las innovaciones disruptivas y su impacto en los sistemas de FP, las cualificaciones de la mano de obra y las oportunidades de empleo para fundamentar la elaboración de políticas y las decisiones estratégicas de inversión.



Previsión social

Proyección de futuras dinámicas sociales, cambios demográficos y culturales que puedan influir en la educación, la formación y el desarrollo de la mano de obra.

La investigación aplicada en previsión social analiza las tendencias socioeconómicas, los patrones demográficos y los valores sociales para anticiparse a los nuevos retos y oportunidades de la oferta de FP, la promoción de la equidad y el desarrollo de competencias, orientando la formulación de políticas y los esfuerzos de desarrollo de programas.

Esta reorganización agrupa los elementos relacionados y proporciona una estructura clara para comprender las áreas y los elementos relativos a las actividades de los centros de FP.



Imagen 20: Dimensión 3. Investigación e Innovación, Áreas y Elementos

4.3 Dimensión 3: Investigación e innovación

La tercera dimensión que hay que tener en cuenta es la propia INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: incluye los ámbitos y campos en los que las organizaciones pueden investigar o trabajar en innovaciones, los métodos de investigación utilizados, los resultados de la investigación/innovación, los agentes implicados y el ecosistema local o regional. Esta dimensión es importante para establecer un punto de partida y definir el alcance de las actividades de I+i.

Los ámbitos y elementos relativos a las actividades de I+i (existentes y deseables) que deben tenerse en cuenta son:

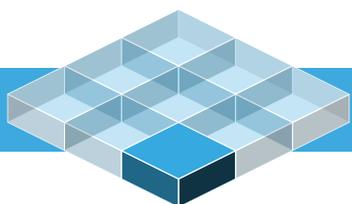


Imagen 21: Capacidad de investigación

Área: Capacidad de investigación



Instalaciones y equipamiento de los centros de FP (dispuestos a serlo) que realizan I+i

La infraestructura física y los recursos disponibles en los centros de FP, que pueden incluir laboratorios, talleres, centros tecnológicos y equipos especializados, destinados a apoyar las actividades de investigación e innovación.

Investigación e Innovación hace hincapié en la importancia de invertir en instalaciones y equipos de última generación para facilitar la experimentación práctica, la creación de prototipos y los proyectos de colaboración en diversos ámbitos.

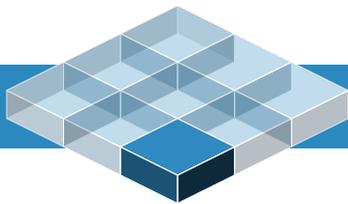


Imagen 22: Métodos de investigación

Área: Métodos de investigación



Métodos de investigación

Diversos enfoques y técnicas empleados para llevar a cabo la investigación, incluida la recopilación de datos, la investigación documental (revisión bibliográfica), el análisis de datos, los experimentos, los proyectos, la creación de prototipos y otros.

La investigación y la innovación implican la selección y combinación de métodos adecuados para abordar cuestiones de investigación, reunir pruebas, generar ideas y validar hipótesis, con el objetivo de producir resultados procesables y soluciones prácticas.

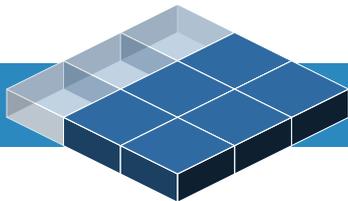


Imagen 23: Experiencia investigadora

Área: Experiencia investigadora



Compromiso de los profesores

Participación de instructores y educadores de FP en actividades de investigación e innovación, desde la aportación de conocimientos especializados hasta la dirección de proyectos de investigación y la tutoría de estudiantes.

La investigación e innovación hace hincapié en el papel de los profesores a la hora de tender puentes entre la teoría y la práctica, integrar los resultados de la investigación en el desarrollo curricular y fomentar una cultura de investigación y mejora continua en las instituciones educativas.



Compromiso de los investigadores

Participación de investigadores profesionales, incluidos académicos, científicos y expertos de la industria, en proyectos de investigación en colaboración con centros de FP.

La investigación e innovación implica asociarse con investigadores para aprovechar su experiencia, acceder a conocimientos y recursos especializados y mejorar la calidad y el impacto de los resultados de la investigación mediante la colaboración interdisciplinar y el intercambio de conocimientos.



Compromiso de los estudiantes

Participación de los estudiantes de FP en actividades de investigación e innovación, incluidos proyectos prácticos, prácticas e iniciativas de investigación en colaboración.

La investigación e innovación promueve el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas entre los estudiantes, proporcionando oportunidades para el aprendizaje experimental, el desarrollo profesional y la exposición a los desafíos del mundo real y las prácticas de la industria.



Formación de profesores para mejorar sus competencias en I+i

Programas e iniciativas de desarrollo profesional destinados a mejorar las capacidades de investigación e innovación de los profesores e instructores de FP.

La investigación y la innovación implican proporcionar formación en metodologías de investigación, gestión de proyectos, análisis de datos y otras competencias pertinentes para capacitar a los educadores a integrar eficazmente la investigación en la práctica docente, fomentar la innovación y contribuir a la creación y difusión de conocimientos.



Formación de investigadores para mejorar sus competencias en I+i

Actividades de desarrollo de capacidades diseñadas para reforzar las competencias en investigación e innovación de investigadores académicos, profesionales de la industria y otras partes interesadas que participan en proyectos de colaboración con centros de FP.

La investigación e innovación hace hincapié en el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades, ofreciendo oportunidades de formación en metodologías de investigación, redacción de subvenciones, transferencia de tecnología y espíritu empresarial para apoyar a los investigadores en la realización de investigaciones de alta calidad y la traducción de los hallazgos en soluciones prácticas.



Formación de estudiantes para mejorar sus competencias en I+i

Programas e iniciativas educativas destinadas a desarrollar las capacidades de investigación e innovación de los estudiantes, incluido el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración.

La investigación e innovación hace hincapié en el aprendizaje experimental, la tutoría y las experiencias prácticas de investigación, capacitando a los estudiantes para diseñar y llevar a cabo proyectos de investigación, analizar datos y comunicar los resultados de manera efectiva, preparándolos para futuras carreras en el mundo académico, la industria o el espíritu empresarial.

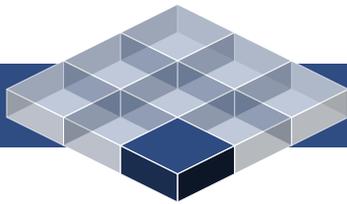


Imagen 24: Ecosistema

Área: • Ecosistema



Ecosistema: posibles socios regionales y partes interesadas

La red de organizaciones, instituciones y partes interesadas de una región o comunidad específica que colaboran e interactúan para apoyar las actividades de investigación e innovación en FP.

La investigación y la innovación implican la colaboración con socios regionales, como empresas, asociaciones industriales, agencias gubernamentales, institutos de investigación y organizaciones comunitarias, para aprovechar la experiencia, los recursos y las redes complementarias, fomentar el intercambio de conocimientos y abordar en colaboración los retos y oportunidades locales.

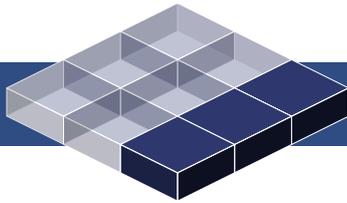


Imagen 25: Agentes

Área: Agentes



Instituciones públicas

Participación y colaboración de agencias gubernamentales, ministerios y organizaciones públicas a nivel nacional, regional y/o local en iniciativas de investigación e innovación en FP.

La I+i implica colaborar con las instituciones públicas para alinear las prioridades de investigación, las políticas y las oportunidades de financiación, aprovechar los recursos públicos y garantizar la pertinencia, la sostenibilidad y el impacto social de las actividades de investigación a la hora de abordar los principales retos y oportunidades de la FP.



Agentes públicos / privados

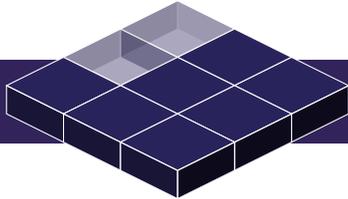
Participación de entidades públicas y privadas, incluidos centros de investigación, agrupaciones de innovación, universidades, empresas y asociaciones industriales, en redes y asociaciones de colaboración para apoyar la investigación y la innovación en la FP.

La investigación y la innovación implican el fomento de colaboraciones entre múltiples partes interesadas, el aprovechamiento de diversos conocimientos y recursos, y la promoción del intercambio de conocimientos y la transferencia de tecnología para impulsar la innovación, la competitividad y el crecimiento económico en el sector de la FP y fuera de él.



Alianzas

Formación de asociaciones y alianzas estratégicas entre centros de FP y pequeñas y medianas empresas (PYMEs), grandes corporaciones, startups, asociaciones industriales y otras partes interesadas para fomentar la innovación y el espíritu empresarial en la FP. Formación de una red. *Las actividades de I+i implican colaborar con diversos socios para crear soluciones conjuntamente, compartir las mejores prácticas, acceder a financiación y mercados y atender las necesidades de la industria.*



Área: Resultados de la investigación

Imagen 26: Resultados de la investigación



Libro

Publicaciones académicas o monografías resultantes de actividades de investigación, que proporcionan análisis en profundidad, hallazgos y perspectivas sobre un tema o proyecto de investigación concreto.

La investigación e innovación puede producir libros que contribuyan al discurso académico, difundan los resultados de la investigación y sirvan como valiosos recursos para educadores, profesionales, responsables políticos y otras partes interesadas en el campo de la FP y áreas afines.



Artículo(s) (en revistas)

Artículos revisados por pares y publicados en revistas académicas, que presenten resultados originales de investigación, metodologías y contribuciones teóricas relevantes para la FP y campos afines.

El objetivo de la investigación e innovación es difundir los resultados de la investigación mediante artículos de calidad en revistas especializadas, contribuir al avance del conocimiento, informar sobre prácticas basadas en pruebas y fomentar el diálogo académico y la colaboración dentro de la comunidad investigadora.



Cartera(s)

Recopilación de proyectos de investigación, publicaciones, presentaciones y otras actividades académicas que muestran los logros y contribuciones de las instituciones de FP, investigadores y estudiantes en el campo de la investigación y la innovación.

Las actividades de Investigación e Innovación implican la creación de carteras para documentar y comunicar el impacto, la relevancia y la excelencia de los esfuerzos de investigación, apoyando la marca institucional, la divulgación y los esfuerzos de financiación.



Producto(s)

Productos tangibles o innovaciones resultantes de las actividades de investigación y desarrollo, como aplicaciones informáticas, herramientas, prototipos y dispositivos.

El objetivo de la I+i es traducir los resultados de la investigación en soluciones prácticas, productos o servicios que respondan a las necesidades de la industria y contribuyan al crecimiento económico y al desarrollo de la sociedad mediante la transferencia y comercialización de tecnología.



Prototipo(s)

Modelos o representaciones en fase inicial de productos, sistemas o soluciones desarrollados para probar su viabilidad, funcionalidad y rendimiento antes de su implantación a gran escala.

La I+i implica la creación de prototipos como medio para diseñar, perfeccionar y validar de forma iterativa ideas, tecnologías e intervenciones innovadoras, acelerando el proceso de innovación y minimizando los riesgos asociados al desarrollo y despliegue de productos.



Prueba de concepto

Pruebas o demostraciones experimentales que validan la viabilidad, factibilidad y repercusión potencial de una nueva idea, tecnología o innovación.

El objetivo de las actividades de I+i es generar pruebas de concepto para evaluar la viabilidad y comerciabilidad de los resultados de la investigación, atraer inversiones y facilitar la transferencia y comercialización de tecnología, impulsando la innovación y el espíritu empresarial en la FP y sectores afines.



Intervención

Estrategias, programas o intervenciones innovadores diseñados para abordar retos específicos, mejorar los resultados o promover cambios positivos en las prácticas, políticas o sistemas de FP.

Las actividades de I+i implican evaluar la eficacia y el impacto de las intervenciones mediante métodos de evaluación rigurosos, como ensayos controlados aleatorios, diseños cuasi experimentales y enfoques de métodos mixtos, para fundamentar la toma de decisiones basada en pruebas y la mejora continua de la oferta de FP.

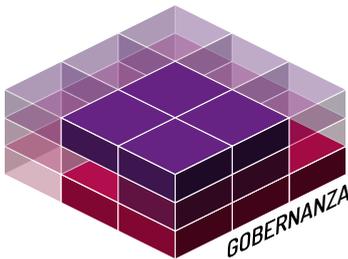


Imagen 27: Dimensión 4, Gobernanza, Áreas y Elementos

4.4 Dimensión 4: Gobernanza

Esta dimensión incluye la GOBERNANZA y la gestión organizativa, lo que implica estrategias para llevar a cabo la I+i y para crear conciencia en torno a las principales barreras y facilitadores que se encontrarán. También incluye el ecosistema de innovación abierta.

Esta dimensión es importante para que los centros de FP puedan hacerse una idea clara de la forma en que puede organizarse la I+i, antes de integrarla en la estrategia, misión y visión de su organización, y para conectarla con la legislación vigente.

Las áreas y elementos relativos a la GOBERNANZA que deben tenerse en cuenta son:

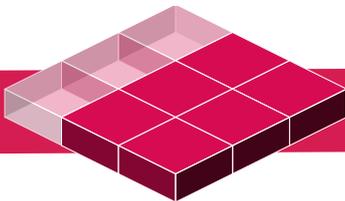


Imagen 28: Estrategias de I+i

Área: Estrategias de I+i



Equipo (central) sólido

Un grupo de personas dedicado y cohesionado dentro del centro de FP responsable de dirigir e impulsar las actividades de investigación e innovación (I+i).

Este equipo suele estar formado por expertos de diversas disciplinas, incluidos educadores, investigadores, gestores de proyectos y personal administrativo, que colaboran estrechamente para definir objetivos, asignar recursos, coordinar esfuerzos y garantizar el éxito de la ejecución y el impacto de las iniciativas de I+i.



Integración de la I+i (metodología/proyecto) en la estrategia de los centros de FP

La incorporación deliberada de principios, metodologías y proyectos de investigación e innovación (I+i) en los objetivos estratégicos generales, las prioridades y las operaciones del centro de FP.

Esta integración garantiza que las actividades de I+i se ajusten a la misión, la visión y los valores de la institución, contribuyendo a su sostenibilidad, competitividad y relevancia a largo plazo a la hora de abordar los nuevos retos, hacer avanzar el conocimiento y satisfacer las necesidades de las partes interesadas y de la sociedad.



Ámbito: competencias básicas, definición del catálogo de proyectos que puede realizar el centro de FP

Proceso sistemático de identificación, categorización y priorización de posibles proyectos de investigación e innovación (I+i) que se ajusten a las capacidades, recursos, conocimientos y objetivos estratégicos del centro de FP.

Este catálogo sirve para la toma de decisiones, la asignación de recursos y la gestión de proyectos, lo que permite al centro de FP centrarse en iniciativas de I+i de gran impacto que contribuyen a su misión, abordan las necesidades de la sociedad y mejoran su reputación y competitividad.



Participación de las partes interesadas: sensibilización y fomento de la participación de estudiantes y profesores en la I+i.

Actividades destinadas a informar, motivar y comprometer a estudiantes y profesores en actividades de investigación e innovación (I+i) dentro del centro de FP.

Se trata de sensibilizar sobre las ventajas y oportunidades de la I+i, informar sobre los recursos disponibles, los programas de formación y los servicios de apoyo, y fomentar una cultura de la curiosidad, la creatividad y la colaboración para inspirar la participación activa y la contribución a los esfuerzos de I+i.



Contratación: contratar personas para llevar a cabo la I+i en el centro de FP

La contratación y el empleo de profesionales cualificados, investigadores y expertos para dirigir y realizar actividades de investigación e innovación (I+i) en el centro de FP.

Esto incluye la contratación de personas con habilidades especializadas, conocimientos y experiencia en los campos pertinentes, como la metodología de investigación, gestión de proyectos, análisis de datos y desarrollo de tecnología, para mejorar la capacidad de I+i de la institución, la experiencia y el impacto.



Relaciones con los socios: generar y mejorar las relaciones con las partes interesadas y las empresas

Esfuerzos para cultivar y fortalecer asociaciones, colaboraciones y redes con partes interesadas externas, incluidos socios industriales, empresas, agencias gubernamentales, institutos de investigación y organizaciones comunitarias, para apoyar las actividades de investigación e innovación (I+i) dentro del centro de FP.

Esto implica establecer confianza, entendimiento mutuo y objetivos compartidos, facilitar el intercambio de conocimientos, compartir recursos y colaborar; y aprovechar la experiencia, los recursos y las redes complementarias para abordar retos comunes, aprovechar oportunidades y crear valor para todas las partes implicadas.

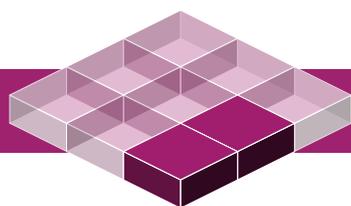


Imagen 29: Obstáculos y facilitadores internos

Área: Obstáculos y facilitadores internos



Recursos internos suficientes

La disponibilidad de recursos internos adecuados y apropiados en el centro de FP para apoyar eficazmente las actividades de investigación e innovación (I+i).

Esto incluye la experiencia, las competencias y los conocimientos técnicos del personal docente y los investigadores, el acceso a equipos, instalaciones e infraestructuras de vanguardia, así como el apoyo administrativo, la financiación y el compromiso institucional, necesarios para fomentar un entorno propicio para la excelencia, la creatividad y el impacto de la I+i.



Propiedad: sentido de responsabilidad hacia el proyecto de I+i

Un compromiso y una responsabilidad compartidos entre las partes interesadas del centro de FP para mantener la integridad, la calidad y las normas éticas de los proyectos e iniciativas de investigación e innovación (I+i).

Esto implica demostrar profesionalidad, transparencia y diligencia en la realización de las actividades de I+i, cumplir la normativa, las directrices y las mejores prácticas pertinentes, y garantizar que los resultados de la I+i contribuyen al avance del conocimiento, al bienestar de la sociedad y a los objetivos de la organización.

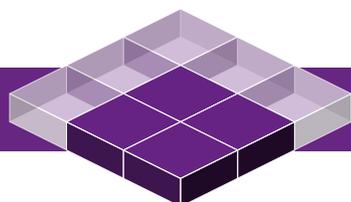


Imagen 30: Obstáculos y facilitadores externos

Área: Obstáculos facilitadores y externos



Financiación disponible suficiente

Recursos financieros y mecanismos de financiación adecuados para apoyar la planificación, ejecución y sostenibilidad de los proyectos de investigación e innovación (I+i) dentro del centro de FP.

Esto incluye la obtención de subvenciones, patrocinios e inversiones de organismos gubernamentales internacionales, nacionales, regionales y/o locales, socios industriales, organizaciones filantrópicas y otras fuentes de financiación, así como la optimización de la asignación de recursos, la gestión presupuestaria y los esfuerzos de recaudación de fondos para maximizar el impacto y el valor de las iniciativas de I+i.



Políticas facilitadoras de la I+i - internas y externas

Políticas, reglamentos y directrices institucionales que facilitan y apoyan la realización, gestión y difusión de actividades de investigación e innovación (I+i) dentro del centro de FP.

Esto incluye las políticas internas relacionadas con los derechos de propiedad intelectual, la revisión ética, los conflictos de intereses, la gestión de datos y la integridad de la investigación, así como las políticas externas y los marcos normativos que rigen la financiación, la acreditación, la concesión de licencias y la colaboración, que crean un entorno propicio para la excelencia, la responsabilidad y el cumplimiento de la I+i.



Estrategias gubernamentales favorables

Estrategias, iniciativas y políticas nacionales o regionales aplicadas por las autoridades gubernamentales para promover y apoyar las actividades de investigación e innovación (I+i) en el sector de la FP.

Esto incluye programas de financiación, incentivos fiscales, reformas normativas, políticas de educación y formación y ecosistemas de innovación diseñados para estimular la inversión, la colaboración y el espíritu empresarial, fomentar la creación y difusión de conocimientos y mejorar la competitividad y sostenibilidad del sistema de FP y sus contribuciones al desarrollo económico y social.



Buena **coordinación** entre las partes interesadas

Comunicación, colaboración y coordinación eficaces entre los socios industriales, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), los departamentos educativos y los centros de FP, para apoyar las iniciativas de investigación e innovación (I+i) y alcanzar objetivos comunes.

Esto implica establecer funciones, responsabilidades y canales de comunicación claros, fomentar la confianza, el respeto mutuo y la apropiación compartida, y promover el diálogo abierto, el intercambio de información y la armonización de intereses y prioridades para mejorar la sinergia, la eficiencia y el impacto de las asociaciones y colaboraciones en I+i.

5. CONCLUSIÓN

Las cuatro Dimensiones, incluidas sus diversas Áreas y Elementos, forman colectivamente un valioso Marco para la Investigación y la Innovación dentro de la FP. Este Marco no es un conjunto rígido de reglas, sino una guía flexible que las organizaciones pueden adaptar a sus contextos únicos, permitiéndoles diseñar su propio enfoque tras una autorreflexión.

Esto hace que el Marco sea de gran valor para los centros de FP que deseen iniciar o ampliar sus actividades de Investigación e Innovación y necesiten alguna orientación.

Del marco a la hoja de ruta

Este marco se utilizará para desarrollar una herramienta de autoevaluación, diseñada para adaptar el modelo a las características y aspiraciones únicas de cada institución, reconociendo que una talla no sirve para todos.

En el campo de la ciencia de las organizaciones, esto se describe como hacer que la solución sea contingente con la situación. Entre otros, Mintzberg ha prestado atención al tema de la contingencia en su libro *The Structuring of Organizations* (1979).

En nuestro próximo informe, sobre la hoja de ruta de AIRinVET, destacaremos cómo hacerlo bien. En este informe también nos adentraremos en el desarrollo de un plan estratégico para poner en marcha y hacer evolucionar las actividades de I+i, incluidas las herramientas, recomendaciones y fuentes de inspiración pertinentes.

El Marco AIRinVET > Autoevaluación > Hoja de ruta, herramientas

Cada centro de FP que se embarca en este viaje transformador puede abordar estos cambios de forma holística o seleccionar dimensiones específicas que potenciar, en función de sus circunstancias únicas y objetivos estratégicos. Esta modularidad garantiza que cada centro pueda encontrar valor y orientación en el marco de AIRinVET, adaptado a sus necesidades y fase de desarrollo. La inclusión de principios de gestión del cambio garantiza una transición fluida, fomentando una cultura de mejora continua e innovación.

El principio de “una talla no sirve a todos” pone de relieve la importancia de la flexibilidad. Si una institución dispone de prácticas eficaces, sin duda puede seguir utilizándolas. Nuestro marco abarca diversas estrategias y contextos observados en numerosos proyectos y organizaciones, destilados en cuatro dimensiones clave. Si el enfoque de una institución difiere, puede integrar elementos de nuestro marco para mejorar sus estrategias. Nuestras directrices, herramientas de debate, ayudas para la definición de estrategias y documentos de sensibilización pretenden apoyar el diálogo y fomentar un lenguaje común, también para la interacción con los organismos gubernamentales.

Adoptar un enfoque holístico también significa que no hay un orden preestablecido para abordar los distintos elementos; las instituciones deben priorizar en función de sus necesidades actuales. Las instituciones deben centrarse en los elementos más críticos para sus necesidades actuales sin atenerse a una secuencia fija. Nuestro marco no pretende exigir una reescritura completa de las estrategias existentes, sino proporcionar elementos que puedan integrarse en sus propias iniciativas de Investigación e Innovación (I+i). Se trata de una lista abierta y no exhaustiva de elementos que pueden ampliarse y adaptarse continuamente.

Impacto

El modelo consiste en un conjunto estándar de elementos que son importantes para que los centros de FP tengan un impacto en la I+i a nivel local y regional, sobre todo ayudando a las PYME a desarrollar o implantar nuevos productos o procesos.



Imagen 01: The AIRinVET Framework

Próximos pasos: la hoja de ruta de AIRinVET

El marco AIRinVET se utilizará como modelo para crear una hoja de ruta útil para los centros de FP. Cada uno de los centros tiene sus propias estrategias y objetivos. Al leer el marco y las herramientas que lo acompañan, es necesario definir las necesidades individuales del centro de FP. El marco debe apoyar este proceso de mapeo y decisión. Basándose en el marco, se introducirá una herramienta de autoevaluación que permitirá a los centros de FP iniciar/ampliar sus actividades de I+i en cooperación con las PYME de su región y les dará una idea de su situación actual. A partir de esta información, se les ofrecerán **herramientas, recomendaciones e inspiración** para mejorar su I+i.

De este modo, los centros de FP pueden trabajar para adaptarlo a su propia organización, ajustando el modelo a las características y aspiraciones únicas de cada centro, reconociendo que una talla no sirve para todos.

Siguiendo el proceso de tres pasos, los centros de FP pueden pasar sin problemas del marco a la hoja de ruta, garantizando que su enfoque de la investigación y la innovación se perfecciona continuamente y sigue siendo pertinente ante la evolución del panorama educativo.

El siguiente paso dentro de nuestro proyecto será el desarrollo de un plan estratégico para poner en marcha y hacer evolucionar las actividades de I+i, tal y como se esboza en la "Hoja de ruta para la investigación aplicada en FP", incluyendo herramientas, recomendaciones y fuentes de inspiración pertinentes.

6. REFERENCIAS

- Etxebeste, J., Araiztegui, I., Ziarsolo, U., Alonso, P., Mujika, I., Aizpuru, E., . . . Riezu, J. (2023). D2.2 Publicación sobre actores de la investigación aplicada, modelos de negocio y casos prácticos. San Sebastián: AIRinVET.
- Navarro, M., & Retegi, J. (2018, mei 10). Los centros de Formación Profesional antge los retos sde las RIS3. El caso de Navarra (Euskara). EKONOMIAZ, 94(02), pp. 56-77.
- EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2020, 2 de diciembre). RECOMENDACIÓN DEL CONSEJO de 24 de noviembre de 2020 sobre educación y formación profesionales (FP) para la competitividad sostenible, la justicia social y la resiliencia. Obtenido el 20 de agosto de 2024, de EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1606987593071&uri=CELEX%3A32020H1202%2801%29>

COLOFÓN



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Socios de AIRinVET: TKNIKA - Departamento de Educación del Gobierno Vasco, EURASHE, Berufliche Hochschule Hamburg, Hanse Parliament, KATAPULT, ISSO, AFM Cluster for Advanced & Digital Manufacturing e IMH - Advanced and Digital Manufacturing Campus.



**Co-funded by
the European Union**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

Síguenos en



[linkedin.com/airinvet](https://www.linkedin.com/company/airinvet)



twitter.com/airinvet1



info@airinvet.eu



www.airinvet.eu