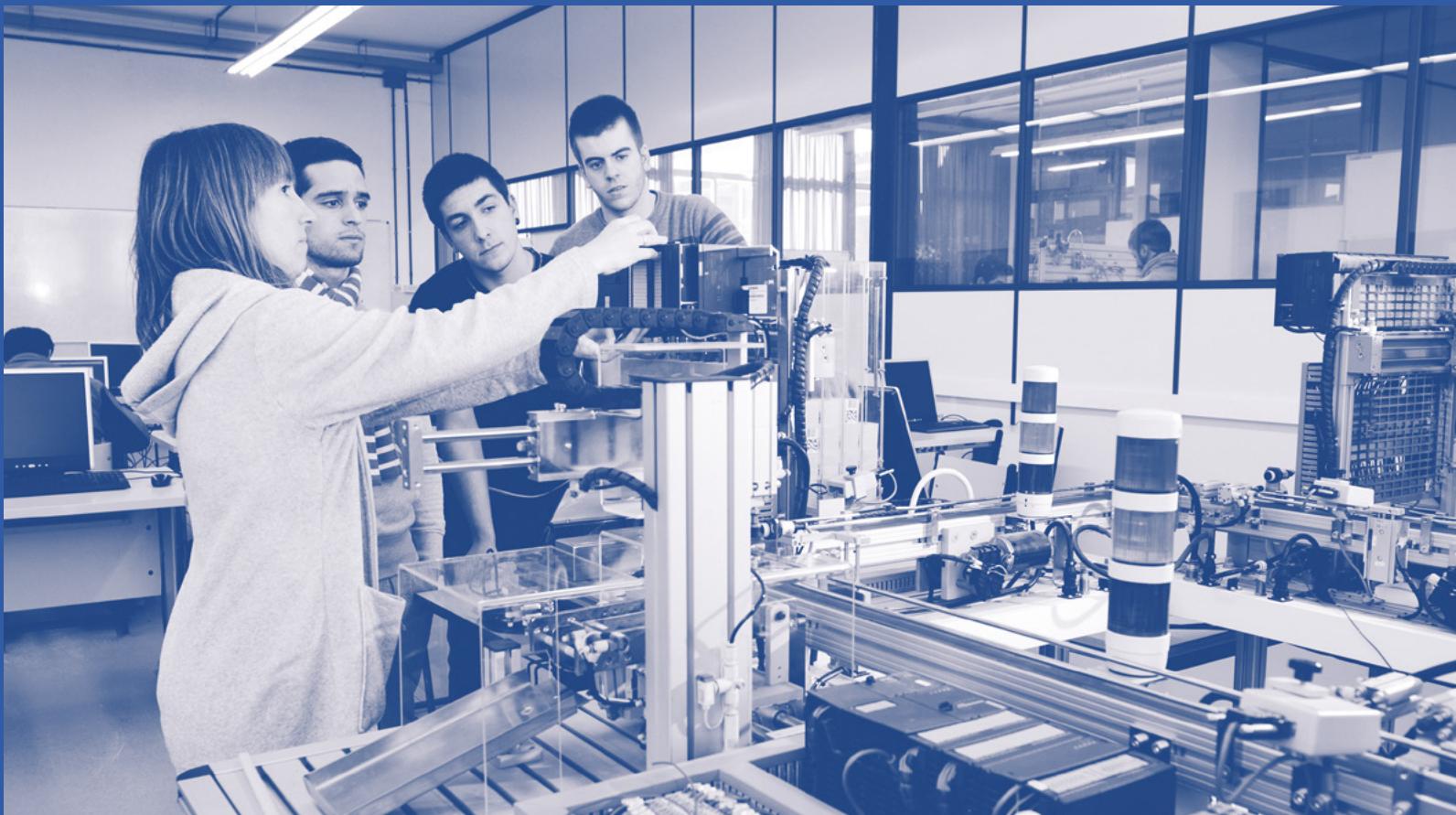


# V PLAN VASCO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

## 2019-2021

LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ENTORNO DE LA 4<sup>a</sup> REVOLUCIÓN INDUSTRIAL



# V PLAN VASCO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

2019-2021

LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ENTORNO DE LA 4<sup>a</sup> REVOLUCIÓN INDUSTRIAL



Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2019

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la red *Bibliotekak* del Gobierno Vasco: <http://www.bibliotekak.euskadi.eus/WebOpac>

**Edición**

1.ª, febrero 2019

**Tirada**

100 ejemplares

©

Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco  
Departamento de Educación

**Internet**

[www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)

**Edita**

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
Donostia-San Sebastián, 1 • 01010 - Vitoria-Gasteiz

**Imagen de cubierta**

CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola

**Diseño**

y maquetación  
ekipoPO

**Depósito Legal**  
VI 254-2019

# Presentación V Plan Vasco de FP

En Diciembre de 2014 el Gobierno Vasco aprobó el 4º Plan Vasco de Formación Profesional. Un plan que establecía un nuevo modelo combinado de formación, innovación, emprendimiento e internacionalización, que establecía las medidas necesarias para que desde la FP se pudiera dar respuesta a las necesidades de nuestro tejido productivo. Este plan ha tenido su culminación con la aprobación en junio de 2018, por parte del Parlamento Vasco, de una Ley de Formación profesional que nos ha dado la cobertura legal necesaria para pleno desarrollo del mismo.

Pero el avance de la Cuarta Revolución Industrial nos sitúa ante nuevos retos que necesitan de nuevas transformaciones. Unas transformaciones que van a afectar también de forma intensa a la formación profesional vasca.

Esta nueva realidad nos exige adecuarnos a los nuevos tiempos, dar respuesta a los nuevos retos de una sociedad en transformación fundamentada cada vez más en los avances tecnológicos, pero con una profunda necesidad de realzar los valores sociales y la dimensión humana. Es por ello que este plan trabaja en pos de un desarrollo humano sostenible, basándose para ello en la incorporación de competencias y cualificaciones que logren hacer frente a las nuevas necesidades de empleabilidad de las personas y competitividad de las empresas.

La inteligencia, la sostenibilidad, la integración y la solidaridad son algunos de los elementos fundamentales en el desarrollo de este 5º Plan. La realidad exige formar al alumnado para poder desenvolverse con garantías en amplios campos profesionales y no vinculado únicamente a un trabajo en concreto. Debemos dotar al alumnado con nuevas herramientas necesarias que les permita ser dueños de su propio futuro en un nuevo modelo de sociedad 4.0.

También los centros de FP serán otro de los elementos fundamentales, recogidos en el Plan. Van a seguir adecuándose a las necesidades que requiere la citada revolución industrial. Nuevas aulas, nuevos espacios –espacios interactivos o de realidad virtual-, robótica colaborativa, talleres o almacenes inteligentes entre otros. Todos ellos elementos que facilitarán a los centros de FP una mayor adaptación a las necesidades que vayan surgiendo.

En resumen, el V Plan Vasco de Formación Profesional va a permitir a la FP dar respuesta a los retos presentes y futuros; permitiéndole desarrollar no solo una capacidad de adaptación y reacción, sino también de anticipación. Confío que su progresiva implantación permitirá entender aún mejor la necesidad de una apuesta tan firme como decidida.



**Cristina Uriarte Toledo**  
Consejera de Educación

**Cristina Uriarte Toledo**  
Consejera de Educación



# Hacia una formación profesional 4.0, de la innovación a la inteligencia

Suelen decir que a veces lo más difícil es ver lo evidente. Los cambios que ya estamos viviendo en nuestra sociedad, producidos por el avance y desarrollo de la cuarta revolución industrial, son ya muy importantes y van a adquirir unas dimensiones desconocidas en la actualidad. Es importante que la sociedad en general asuma que estamos viviendo ya en una nueva realidad y entienda que esto es lo evidente. Una realidad que nos va llevando hacia la necesidad de buscar una nueva forma de entender la vida y a asumir, que nos guste o no, la transformación y el avance de la tecnología es un hecho inevitable. Tenemos que ser conscientes de que esta tecnología puede ayudar de manera muy intensa en la mejora del bienestar de las personas y en la sostenibilidad del planeta.

Pero una rápida evolución tecnológica en un mundo sostenible y de sistemas inteligentes va a necesitar personas preparadas de otra manera. Está cambiando nuestra relación con la vida, con el planeta y con el trabajo. Vamos a vivir en entornos complejos que requieren de nuevas respuestas. Es muy importante que entendamos que a lo largo de los próximos 30 años no vamos a vivir en un mundo de cambios progresivos, sino que vamos a vivir en un mundo de cambios disruptivos. Y esto nos lleva a la necesidad de que las personas se preparen a través de nuevas formas de aprendizaje, adquieran nuevas competencias y desarrollem un conocimiento y unas capacidades avanzadas.

La formación profesional del País Vasco se vuelve a transformar. Este 5º Plan Vasco va dirigido a dar las respuestas necesarias que respondan a todos esos retos y tiene como meta la aspiración de ser capaces de establecer los instrumentos adecuados, que nos permitan responder a nuevos objetivos, establecer nuevos métodos de trabajo e impulsar nuevos modelos organizativos, teniendo muy claro que anticipar el futuro no supone mejorar lo que es, sino avanzar hacia lo que será.

En la formación profesional del País Vasco somos muy conscientes de que asumimos la responsabilidad de las generaciones futuras. Este nuevo Plan nos impulsa a hacer desde el presente la formación profesional del futuro. Trabajaremos para definir cuáles van a ser los trabajos del futuro, para definir bien cada uno de esos trabajos y para establecer cómo prepararemos a las personas a través de nuevas metodologías de aprendizaje, para que puedan afrontar todos los cambios y puedan desarrollar esos nuevos trabajos con garantías de que se han preparado para ello. Los centros de formación profesional, sus equipos directivos y su profesorado hacen un gran trabajo para que podamos conseguir todos estos objetivos. Entornos 4.0, digitalización, conectividad, sistemas inteligentes, inteligencia artificial y valores 4.0 en un nuevo sistema de aprendizaje y colaboración, apoyado en cuatro pilares fundamentales de una nueva formación profesional del País Vasco. Una formación profesional inteligente, sostenible, inclusiva y solidaria.



**Jorge Arévalo Turrillas**  
Viceconsejero  
de Formación Profesional



# Índice

<b>BLOQUE I. El desarrollo social y económico de Euskadi en la sociedad del conocimiento</b>	<b>13</b>
Un mundo en transformación: la sociedad del conocimiento	15
La cuarta revolución industrial, tecnología y cambios en la sociedad	17
La industria 4.0. Una fábrica digital y conectada	19
Tecnologías para la digitalización de la industria	20
Transformaciones en el mundo del trabajo	23
La servitización, centrada en las personas	24
Los valores 4.0	25
Las profesiones creativas y socialmente sostenibles	27
El empleo del futuro y el talento 4.0	29
La combinación de las competencias	33
Creatividad	33
Competencias digitales	33
Capacidades analíticas y predictivas	35
Combinación proactiva de aptitudes y talento	36
<b>BLOQUE II. Antecedentes y contexto de referencia de la formación profesional en Euskadi</b>	<b>37</b>
Ámbito Normativo y competencial	41
Las leyes de Formación Profesional	41
Ámbito Estratégico	43
Los Planes Vascos de Formación Profesional	43
Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación - PCTI EUSKADI 2020 y Plan de Industrialización 2017-2020 "Basque Industry 4.0"	45
RIS 3: Prioridades estratégicas de Especialización Inteligente de Euskadi	46
Compromisos institucionales	47

<b>BLOQUE III. V Plan Vasco de Formación Profesional</b>	<b>49</b>
Misión y Alcance del Plan	51
Principios del Plan	52
Ámbitos Estratégicos del V Plan Vasco de Formación Profesional	53
Ámbito estratégico 1: aprendizaje en el contexto 4.0	55
Ámbito estratégico 2: innovación tecnológica y sistemas inteligentes	60
Ámbito estratégico 3: inteligencia colaborativa y flexibilidad transformadora	64
Ámbito estratégico 4: biociencias y desarrollo sostenible	69
Ámbito estratégico 5: internacionalización	73
Ámbito estratégico 6: mejora continua	76
Ámbito estratégico 7: gestión de la complejidad	80
Ámbito estratégico 8: centros de formación profesional, hacia organizaciones inteligentes	84
Ámbito estratégico 9: estructuras orgánicas especializadas	92
Gestión, Evaluación y Seguimiento del Plan	99
Gestión	99
Evaluación	100
Seguimiento	101
Indicadores de seguimiento	103
Indicadores de impacto	126
<b>PRESUPUESTO DEL PLAN</b>	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>131</b>

## Índice de figuras

Figura 1. Características de la fábrica digital y conectada	19
Figura 2. Competencias y capacidades para los nuevos puestos de trabajo	30
Figura 3. Ámbitos estratégicos, IV Plan Vasco de Formación Profesional	44
Figura 4. Esquema V Plan Vasco de formación profesional 2019-2021	54
Figura 5. Proceso de evaluación	101

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Los perfiles formativos más demandados. Distribución de la contratación prevista en 2018 y 2016 por nivel de estudios requerido, País Vasco	29
Gráfico 2. Demandas de empleo según perfil profesional y cualificación, País Vasco	30

## Índice de tablas

Tabla 1. Principales tendencias tecnológicas 2017	22
Tabla 2. Tipos de talento	31
Tabla 3. Desarrollo y Comprensión de las Competencias Digitales en Europa	34
Tabla 4. Competencias para la industria digital y conectada	35



## **BLOQUE I**

# **El desarrollo social y económico de Euskadi en la sociedad del conocimiento**



# Un mundo en transformación: la sociedad del conocimiento

Estamos viviendo un cambio importante, el cambio en el concepto de sociedad, pasando de un modelo industrial a un nuevo modelo basado en gran medida en la tecnología, la conectividad y la digitalización. Ese cambio, que ha establecido el inicio de la cuarta revolución industrial y su aplicación a la vida diaria, nos obliga a transformar la sociedad de la información y la comunicación en una nueva sociedad del conocimiento, una sociedad formada, con sentido crítico, con capacidad para aprender a convivir, a relacionarse, a conocer, a hacer, y con la preparación adecuada para vivir en un mundo que va a ser diferente.

Las tecnologías de la información y de la comunicación se han convertido en el fundamento tecnológico de este nuevo tipo de sociedad que se basa en ser una revolución del saber, responsable de un cambio en los conceptos, que no se trata exclusivamente de una revolución de la tecnología. El saber y el conocimiento son los parámetros que gobiernan y condicionan la estructura y composición de la sociedad actual y son, también, los bienes e instrumentos determinantes del bienestar y progreso de los territorios.

El futuro va a deparar importantes transformaciones que nos van a obligar a cambiar muchas de las cosas existentes hoy en día y a evolucionar, en gran medida, nuestro modelo social, económico y productivo actual. Se vislumbra un futuro en el que la creación sostenida de valor va a ser una característica indispensable con la que podremos abrir nuevas oportunidades de crecimiento, de empleo cualificado y de bienestar social. Nos vamos a enfrentar a constantes transformaciones en ámbitos muy diversos. Cambios que van a conformar un modelo de sociedad diferente, que producirán profundas modificaciones estructurales, con un nuevo equilibrio, mucha complejidad y posiblemente demasiada incertidumbre.

Por otra parte, estos cambios van a afectar de manera desigual a hombres y mujeres. Tomando como ejemplo las perspectivas del empleo, según el informe “The Industry Gender gap. Women and Work in the Fourth Industrial Revolution” del World Economic Forum, para los hombres habrá un nuevo empleo STEM por cada cuatro perdidos, sin embargo, para las mujeres sólo uno por veinte destruidos. Estos datos sugieren que, si la brecha de género persiste y la velocidad a la que las mujeres están accediendo a empleos STEM no crece al mismo ritmo que la demanda, las mujeres están en riesgo de perder las mejores oportunidades de trabajo. Este hecho también afectará a las empresas ya que en los procesos de selección accederán a menos solicitantes, y, por tanto, a menos talento.

Todo lo anterior supone que necesitamos analizar las consecuencias que de ello se derivan para el sistema educativo en general y para la formación profesional en particular, ya que se va a producir la necesidad imperiosa de que la formación profesional vasca amplíe y despliegue sus actividades en campos diferentes a los actuales. Pero ese conocimiento exige que la ciudadanía en general aumente y mejore su nivel de cualificación y requiere además que la sociedad aumente y mucho su capital

intelectual, capital que pasa por un importante desarrollo de la investigación, un fuerte impulso a la innovación, un avance significativo del sector servicios y una clara mejora del nivel de cualificación de las personas, incidiendo de manera especial en los niveles intermedios.

Los cambios sociales que se están produciendo, el acceso al empleo de calidad, la reestructuración del mercado de trabajo, el avance de las innovaciones tecnológicas, la cada vez mayor automatización de los procesos productivos, los nuevos tipos de organización y gestión, la aparición de nuevos campos profesionales y la rápida transformación de las técnicas y de los equipamientos, ha hecho que los sectores productivos vengan demandando cambios profundos en la formación profesional. En diferentes estudios realizados por la Comisión Europea se ha indicado que para el año 2020 se calcula que sólo el 15 por ciento de la población activa ocupada europea podrá no estar cualificada. Si ese dato lo trasladamos a Euskadi y analizamos nuestro tejido productivo actual y su desarrollo futuro, podemos hacer una estimación de que en nuestro caso, esa cifra de población activa ocupada no cualificada, no podrá superar en ningún caso el 10 por ciento. Eso quiere decir que el 90 por ciento de los puestos de trabajo en Euskadi van a necesitar personas cualificadas o altamente cualificadas.

Debemos ser muy conscientes de la importancia que van a adquirir las personas en el desarrollo de todos estos cambios. Porque entre otras cosas, el conocimiento, la creatividad y el talento lo tienen y lo desarrollan las personas. Y esas personas que conforman nuestra sociedad son las que van a abrir, en mayor o menor medida, los nuevos caminos innovadores que necesitaremos en el futuro. No hay mejor fuente de creatividad y de innovación que la persona que piensa.

Todo ello vuelve a realzar la importancia de la formación. Y aquí pasa a convertirse en protagonista una educación general que trabaje con eficiencia los ámbitos cultural, científico y tecnológico, porque nuestros profesionales tienen que mejorar su nivel de preparación adquiriendo en su formación un equilibrio entre dichos componentes; y la formación profesional, porque nuestra competitividad en un futuro próximo nos la vamos a jugar, en gran medida, con los mandos intermedios y los técnicos cualificados, es decir, con las personas con capacitación técnica y capacitación técnica superior de nuestra formación profesional. Porque la formación profesional está adquiriendo una importancia estratégica para la competitividad y avance de nuestro tejido productivo y para la empleabilidad de las personas.

En este sentido la formación profesional, en lugar de mantener una actitud reactiva ante las consecuencias que se producen en una situación de cierta complejidad, debe tener una actitud de anticipación, adelantándose y centrando sus esfuerzos en la necesidad añadida de trabajar de otra manera, con otras metas y objetivos, con un tipo de organización diferente, con una visión de futuro moderna y con la necesidad de buscar una forma de hacer distinta, una forma que se apoye en un trabajo colaborativo y de cooperación entre personas y entre organizaciones, pero sobre todo entre centros de FP y empresas. En la actualidad es imprescindible que esta colaboración aumente, para de esa forma aprovechar la suma de fuerzas y esfuerzos que nos garanticen la posibilidad de ir creando sistemas dinámicos que prosperen en entornos cambiantes, y que nos aseguren de una forma razonable que, formación, cualificación, sectores productivos y mercado de trabajo están avanzando coordinados por el camino adecuado.

# La cuarta revolución industrial, tecnología y cambios en la sociedad

Tanto la tecnología como la economía se desarrollan dentro de una sociedad y cultura determinadas. El paradigma tecnológico constituye el principio activo o motor de los cambios (Bericat, 1996) en la actual sociedad. Este paradigma utiliza tanto intensiva como extensivamente diferentes desarrollos tecnológicos e internet forma parte esencial de la interacción personal, social y económica. En este contexto, el vector tecnológico modifica radicalmente el vector cultural en sus dos componentes básicos, el cognitivo y el expresivo. Las tecnologías digitales se han convertido en una dimensión estructural de las sociedades jugando un papel central tanto en el nuevo paradigma productivo como en la transformación cultural, social y formativa.

En el ámbito económico, la tecnología ha venido alterando la naturaleza y el curso futuro de la economía, incrementando el flujo de productos y servicios, creando nuevos, alterando la forma en que una empresa responde a una demanda, y lanzando una supercarretera de información que nos lleva a la globalización de productos y mercados financieros. Las innovaciones ofrecidas por la tecnología movilizan nuevas demandas de estrategias en los procesos productivos.

Se estima que una revolución tecnológica impacta en la economía global cada 50 años alterando los patrones de integración y comercio. En la actualidad, innovaciones como la inteligencia artificial, la robótica, los drones, las impresoras 3D, el internet de las cosas, la realidad virtual y las redes digitales son apenas algunos de los fenómenos que están desafiando las reglas clásicas del intercambio de bienes y servicios, lo que constituye un desafío no sólo para el sector empresarial sino también para el contexto político y regulatorio de los territorios.

Es importante señalar también que las tecnologías disruptivas poseen una capacidad transformadora presente en todas las manifestaciones de la sociedad y plantean, al mismo tiempo, desafíos inesperados para el empleo, la producción, el comercio, el cuidado ambiental y, cómo no, los procesos formativos. Por lo tanto, nuestra sociedad actual se enfrenta al desafío de aproximar la cultura humanista y la cultura científico-tecnológica, con el objetivo de alcanzar un desarrollo integral vinculando al ser humano como el componente central de valores, perspectivas y visiones frente a la toma de decisiones de manera racional y objetiva, y especialmente en lo que se refiere a los usos de los avances tecnológicos.

Ante esta realidad, si analizamos cómo se está desarrollando el presente y cómo se prevé el futuro, posiblemente una de las cosas más importantes en la que nos tenemos que centrar es en cómo entender y dar forma a la cuarta revolución industrial. Una revolución que va a adquirir tal dimensión y complejidad que va a hacer que cambie nuestra relación con la vida, con el planeta y con el trabajo.

Es necesario que vislumbremos cómo será el futuro y reflexionemos sobre el tipo de sociedad que queremos, de manera que podamos hacer frente a los diversos cambios disruptivos que nos plantea esta cuarta revolución industrial. Una revolución que va a suponer, entre otras cosas, una transformación de la humanidad en una sociedad diferente, porque con el avance de la tecnología, la robótica, la inteligencia artificial, la conectividad y la digitalización, se va a ir definiendo lo que significará ser humano en un futuro que se percibe muy diferente.

La cuarta revolución industrial va a hacer que todo cambie. Va a suponer una transformación del mundo tal y como lo conocemos. Va a cambiar el mundo a través de la tecnología, la conectividad y la digitalización. Supone una convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas, que van a transformar nuestra forma de vivir, de trabajar y de relacionarnos. Se van a producir cambios profundos en nuestra forma de pensar y de actuar que afectarán a toda la sociedad en su conjunto, a la economía, a las empresas, al trabajo, al ocio y a nuestra vida cotidiana.

Esta revolución industrial va a abrir grandes oportunidades pero también nos va obligar a enfrentarnos a grandes peligros. Van a ir desapareciendo y se van a ir creando muchos puestos de trabajo. Vamos a vivir un futuro complejo que puede generar muchas incertidumbres. Esto nos traslada la urgente necesidad de tener personas con la preparación adecuada para asumir estos cambios. Ágiles en su adaptación a cada circunstancia, personas innovadoras, creativas, y colaborativas en su vida personal y profesional. Y frente a esas oportunidades y peligros cada persona deberá impulsar su talento, su trabajo, su esfuerzo, su pasión, su compromiso y su capacidad de superación. Todo ello le permitirá adquirir la preparación necesaria que le posibilite progresar continuamente, en unos parámetros bien dimensionados hacia lo que supondrá en el futuro el desarrollo humano sostenible.

El objetivo principal no es buscar el crecimiento económico en sí mismo, sino optimizar de la mejor manera posible el bienestar humano, posibilitando un crecimiento más equitativo que es lo que necesitamos. Debemos adaptarnos a todos estos desafíos y cambios tecnológicos que van a redefinir lo que significa ser humano. Porque la historia nos muestra que los valores cambian cuando nos replanteamos cómo queremos vivir, y es el momento de definir claramente unos nuevos valores que respondan a ese nuevo mundo que estamos construyendo.

Todo ello nos plantea entre otros dos retos fundamentales. Por un lado el reto del compromiso. El compromiso de la Administración para promover e impulsar las medidas y los apoyos que vayan siendo necesarias. El compromiso mutuo de las empresas y de su capital humano trabajando en un proyecto común y alcanzando éxitos compartidos. El compromiso de los Agentes Sociales para afianzar el bienestar social a través de empleos de calidad, promoción profesional y seguridad en el trabajo. Por otro lado el reto del talento. Necesitamos personas preparadas, y en número suficiente, que den respuesta a las necesidades de cualificación del mercado laboral en cada momento. Una adecuada política demográfica y de cualificación se hacen imprescindibles para responder a este reto.

En los próximos años vamos a vivir muchos cambios, muy profundos y muy rápidos. Estos cambios van a abrir grandes oportunidades y van a ser de tal calado que van a afectar a nuestra relación con la vida, con el planeta y con el trabajo. Esto nos obliga a hacer las transformaciones necesarias para que la formación profesional del País Vasco esté preparada para afrontar los nuevos retos que se le presentan y pueda aprovechar el universo enorme de oportunidades que se abren en el futuro.

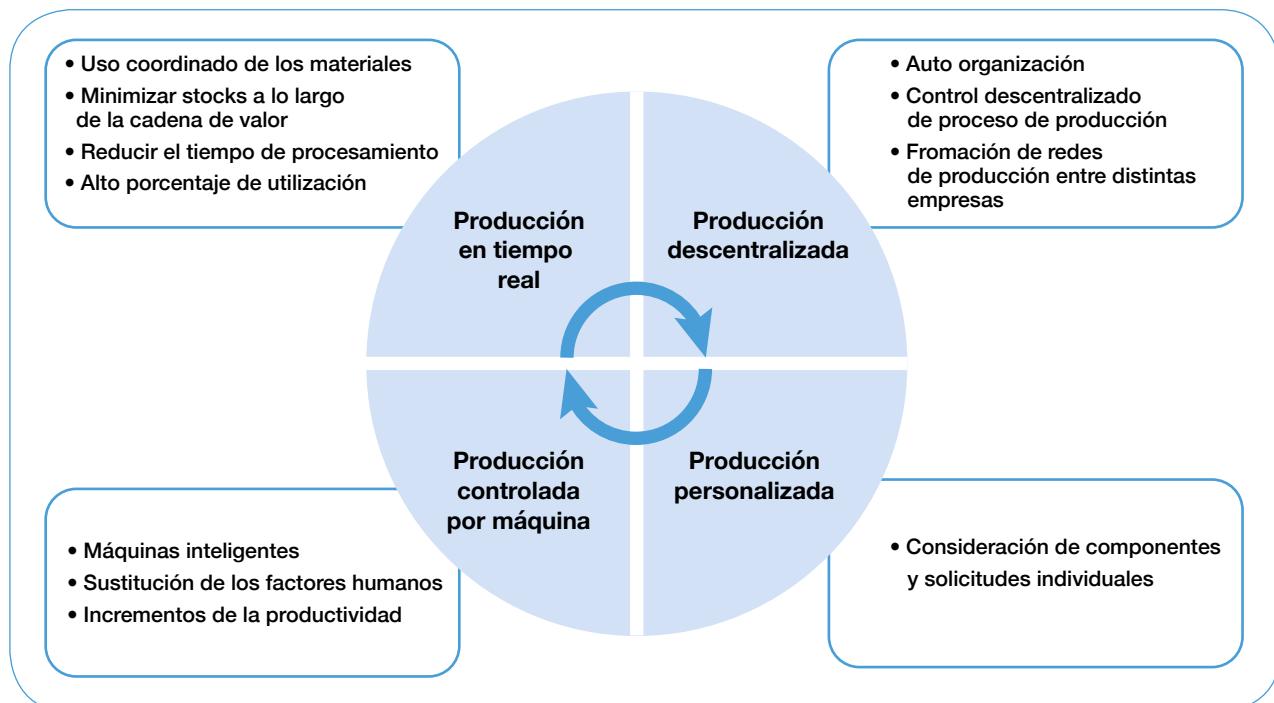
# La industria 4.0. Una fábrica digital y conectada

La Industria 4.0 es una transformación de las fábricas actuales hacia fábricas conectadas mediante el internet de las cosas (IoT) y el internet de los servicios, digitalizando para ello los sistemas y procesos industriales y consiguiendo una mayor flexibilidad e individualización de los productos y de los procesos productivos.

La Industria 4.0 transforma dichas fábricas en fábricas inteligentes, integrando sistemas de fabricación ciberfísicos a través de sistemas inteligentes conectados. Estos sistemas combinan máquinas automatizadas con procesos de digitalización, posibilitan la interacción entre máquinas, sistemas y objetos y pueden tomar decisiones autónomas, consiguiendo desarrollar un trabajo colaborativo entre ellas, los robots y los seres humanos de una manera coordinada.

La denominada Industria 4.0, comenzó hace poco más de una década, el término fue introducido por primera vez en 2011 por la Alianza Alemana de Investigación de la Industria y la Ciencia (Forschungsunion).

**Figura 1. Características de la fábrica digital y conectada**



Fuente: Elaboración propia a partir de IAB Forschungsbericht, 2015.

El concepto de Industria 4.0 supone un cambio fundamental del modo en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. La velocidad con la que avanzan las nuevas plataformas digitales genera grandes retos.

Para empezar, en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial debemos pensar en sistemas, no en tecnologías aisladas. En palabras de Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial, la cuarta revolución no se define por un conjunto de tecnologías emergentes en sí mismas, sino por la transición hacia nuevos sistemas que están construidos sobre la infraestructura de la revolución digital. Se basa en sistemas ciberfísicos, que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología y tecnología digital de comunicaciones.

## Tecnologías para la digitalización de la industria

En la industria 4.0 convergen diferentes tecnologías que se complementan entre sí, como son: Internet industrial, Big Data, Conectividad, Cloud Computing, Sistemas Ciberfísicos, Realidad aumentada y Realidad virtual, Fabricación aditiva, Inteligencia artificial, Robótica colaborativa, Ciberseguridad. A continuación se destacan algunas de las tecnologías que han irrumpido con fuerza en el ámbito de la industria 4.0:

- Internet industrial, internet aplicado a la empresa, lo que permite la creación de redes locales de datos de gestión con datos de sensores analógicos, generando información on-line sobre estado de las maquinas, procesos, vida y mantenimiento de los productos, desviaciones, predicciones.
- Big Data, se trata de una tecnología que busca establecer patrones dentro de una gran cantidad de datos muchas veces inconexos; está siendo muy utilizada para determinar hábitos de consumo interrelacionando el producto, sus características de marketing, con la capacidad adquisitiva del comprador, el segmento de población por edad, domicilio, día y hora de la semana, entre otros aspectos. Implica disciplinas como la sociología, la antropología cultural, la religión, la predicción meteorológica.
- Conectividad, es ya una realidad la posibilidad de acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento, los límites se sitúan en la velocidad y el volumen de transmisión, ya se está experimentando el 5G con una velocidad de 10 gigabits/seg. Se parte de que en el 2020 habrá 20,8 mil millones de dispositivos conectados a internet.
- Cloud computing, se trata de que la información no reside en un lugar fijo, sino en ordenadores en la nube accesibles las 24 horas de todos los días del año.
- Sistemas ciber-físicos, hacen referencia a la integración de la información proveniente de sensores físicos y de redes digitales (se predice que en 2030 habrá 30.000 millones de sensores

interconectados), supone el seguimiento de productos u objetos del mundo físico mediante el almacenamiento y el tratamiento de la información.

- Realidad aumentada y Realidad virtual, la simulación o realidad virtual facilita la creación de modelos en 3D de productos, procesos, máquinas. Se trata de recrear virtualmente el mundo físico en diferentes escenarios.
- Fabricación aditiva, hace referencia a las impresoras 3D que producen un objeto a partir de un modelo digital en 3D sin necesidad de moldes, mediante la adición de capas de material. Esto supone una reducción de tiempos y un abaratamiento en el lanzamiento de modelos e incluso en reparación de piezas.
- Inteligencia artificial, se trata de dotar a las máquinas de procesos cognitivos y de razonamientos lógicos, mediante el aprendizaje automático por la explotación de bases de datos a través de ciencias como la lógica, la informática, la lingüística.
- La robótica colaborativa, es el paso lógico de aplicar la inteligencia artificial a los robots, que pueden imitar los movimientos de una persona trabajadora, interactuando con ella de forma segura e integrando información de los diferentes sensores por ejemplo los drones.
- Realidad unificada o fusionada, engloba una nueva forma de experimentar las interacciones físicas y virtuales y el entorno, mediante un paquete de tecnologías de detección y digitalización de nueva generación. Pretende conectar el mundo real con el virtual, aumentando las posibilidades de interactuar con el mundo en 360 grados.

En definitiva estas tecnologías, en las que interactúan diferentes disciplinas, están generando cambios disruptivos en el modelo de producción y en los propios productos y servicios. De esta manera, se da paso a una nueva industria, industria digital y conectada, en la que la digitalización constituye un factor clave para la mejora de la competitividad del modelo industrial.

Un modelo productivo en el que la innovación sea colaborativa, los medios de producción estén conectados, las cadenas de suministro estén integradas y los canales de distribución y atención sean digitales. Todo ello gestionando un producto inteligente y personalizado (HADA, 2017).

Además de implementar las tradicionales infraestructuras digitales como la línea de alta velocidad de Internet, las empresas deberán invertir en otras tecnologías de fabricación digital. El modelo de transformación digital de la industria, requerirá de tecnologías habilitadoras y de sistemas inteligentes de última generación.

En este sentido, el Foro Económico Mundial (2017) destaca las principales tecnologías disruptivas:

**Tabla 1. Principales tendencias tecnológicas 2017**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Impresoras 3D	Avances en las técnicas de fabricación, ganando en precisión y uso de nuevos materiales. Incluyen el desarrollo de tejidos orgánicos para uso médico.
Nuevos materiales	Nuevos materiales y nano-estructuras para el desarrollo de nuevas propiedades (más eficiencia termoeléctrica, más resistencia para dar nuevas formas).
Inteligencia artificial y robótica	Desarrollo de máquinas que puedan sustituir a los seres humanos, cada vez más en las tareas asociadas con el pensamiento, trabajos multitarea y relacionadas con tareas físicas.
Biotecnologías	Innovaciones en la ingeniería genética, conocimiento de la secuencia y aplicaciones tanto terapéuticas como preventivas para mejorar la salud.
Captura y transmisión de energía	Mayor eficiencia en la batería y pila de combustible, nuevas tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables, distribución de energía a través de sistemas de redes inteligentes o la transferencia de energía inalámbrica.
Blockchain	Sistemas criptográficos que gestionan y verifican los datos de transacciones de registro público. Una tecnología que es la base de nuevas formas de dinero virtual.
Geoingeniería	Nuevas tecnologías orientadas a la captación y eliminación de dióxido de carbono y el manejo de la radiación solar.
Internet de las cosas	Sensores y sistemas integrados y conectados para facilitar el surgimiento y la gestión de productos, servicios y aplicaciones en múltiples ámbitos.
Neurotecnologías	Innovaciones como las llamadas drogas inteligentes orientadas a mejorar la actividad cerebral.
Tecnologías de computación	Nuevas arquitecturas de computación que incluye la computación cuántica, biológica o de procesamiento de redes neuronales, así como la expansión de las tecnologías informáticas actuales.
Tecnología espacial	Desarrollos que permitan un mejor acceso y la exploración del espacio, incluyendo los micro-satélites, telescopios avanzados, cohetes reutilizables.
Realidad virtual aumentada	Mejoras en las interfaces entre humanos y ordenadores, que implican entornos de inmersión, lecturas holográficas y superposiciones producidos digitalmente por experiencias de realidad aumentada.

Fuente: World Economic Forum, 2017.

## Transformaciones en el mundo del trabajo

En relación con las transformaciones que se aproximan en el mundo del trabajo derivadas de la incursión de la industria digital y conectada, el propio Foro de Davos (2016) ha anunciado que, en 2020, la sistematización, la robótica y la computación avanzada harán desaparecer muchos empleos, y crearán otros nuevos, lo cual proyecta un gran cambio en el mundo del empleo y de las industrias en todo el planeta.

Por otra parte, Ginni Rometty, CEO de IBM, en el marco del Foro Económico Mundial en Davos en enero del 2017, argumentó que quizás la inteligencia artificial y la sistematización harán prescindibles algunas ocupaciones, pero se crearán empleos que requerirán de una mayor capacitación y cualificación profesional.

De acuerdo a la Federación Internacional de Robótica (IFR), el millón de robots industriales actualmente en funcionamiento han sido fuente de creación de 3 millones de nuevos puestos de trabajo. Asegura esta Federación, que en los próximos 5 años la robótica será responsable de la creación de 1 millón de empleos de alta calidad en industrias como la de alimentos, los productos electrónicos, y la energía solar y eólica.

De hecho, según Business Insider en los próximos 5 años las empresas gastarán cerca de 5 trillones de dólares en Internet de las cosas (IoT) y, debido al desarrollo del IoT, estima la IFR que para el año 2019 habrá 31 millones de robots de uso personal y doméstico. De igual forma, se estima que esta cuarta revolución permitirá agregar US\$14,2 billones a la economía mundial en los próximos 15 años y multiplicar la productividad de las empresas, acortando los ciclos de innovación y favoreciendo a las personas emprendedoras (Mason, 2016).

*En este marco*, surgirán nuevos modelos productivos imponiendo nuevos retos para formar y empoderar a comunidades y personas en el dominio de las tecnologías con fines productivos. La integración de las tecnologías transformadoras en los sistemas sociales y económicos demandará una estrecha colaboración entre las partes interesadas, entre el gobierno, la industria y la sociedad civil.

# La servitización, centrada en las personas

Como parte de la Industria 4.0, las nuevas tendencias como la servitización de la fabricación están ganando impulso.

En la actualidad, existe cada vez más una tendencia hacia la generación de propuestas de valor para la población usuaria, que incluyen productos (tangibles) y una serie de servicios asociados (intangibles). Según Kamp (2015), están emergiendo “nuevas formas de concebir las relaciones entre usuarios y empresas, basadas más en la prestación de servicios que en la entrega de bienes físicos; con carácter de cooperación entre las partes implicadas, y de compartir riesgos y beneficios del uso de los servicios suministrados”.

El concepto de la servitización no es un sinónimo de la desindustrialización, sino una vía para revitalizar el modelo productivo. Si bien es cierto que la lógica dominante del producto tangible está muy arraigada en la mente de muchos actores industriales, se perfila cada vez más un cambio de tendencia.

El reto no es tanto de carácter tecnológico, sino que reside más bien en aspectos no tecnológicos, de forma que su articulación permita abrir nuevas vías para la aportación de valor a las personas usuarias (Navarro et al., 2016).

En la servitización aumentan las actividades orientadas al servicio y estas constituyen una oportunidad para que las personas pongan en valor capacidades y habilidades que difícilmente pueden ser reemplazadas por la tecnología.

Los procesos de servitización conllevan el desarrollo del diseño de servicios como una disciplina centrada en las personas, son las personas quienes permiten empatizar con la población usuaria de un servicio y capturar de una manera rápida y fiable sus necesidades. La adopción del pensamiento de servicio contribuye a la adquisición de una visión amplia e integrada necesaria para considerar el contexto completo de entrega de la propuesta de valor servitizada incluyendo todas las interacciones entre personas, espacios y tecnologías (Blomkvist et al., 2010).

En este sentido, las políticas de formación y desarrollo de capital humano, reclaman personas nuevas con un perfil más humanista que permitan entrar en otra dinámica con la población usuaria; más de relación fluida en lugar de una relación transaccional. Para que estas personas puedan desplegar su talento y desarrollar un tipo de relaciones más servitizadas con la población usuaria, es preciso romper con estructuras clásicas y con la forma en la que una empresa industrial realiza su proceso productivo (Visnjic & Van Looy, 2013).

# Los valores 4.0

El futuro de los países está siendo también moldeado por tendencias como la demografía cambiante, la globalización, la escasez de recursos, el cambio climático, las tecnologías dinámicas, las innovaciones y la personalización en diferentes campos.

En términos generales, el tejido productivo está pasando de una economía centrada en las organizaciones a otra centrada en las personas. Está cambiando el papel de los seres humanos en los procesos globales, se están creando nuevas áreas de trabajo en las que las personas y los robots trabajan mano a mano formando un solo equipo.

En este nuevo proceso de producción, la dimensión humana es clave, debido a que la colaboración entre personas, máquinas y productos centra su atención en el capital humano y su creación de valor, lo cual representa un desafío en la combinación inteligente de seres humanos y tecnología en el entorno de trabajo de tal manera que se asegure la creación óptima de valor.

Estos escenarios de la empresa digital y conectada que sitúan a las personas en el centro de las operaciones, representan una mejora cualitativa, puesto que se está evolucionando hacia procesos de producción en red. De igual manera, los innovadores sistemas de asistencia basados en las TIC fomentan la creatividad y el aprendizaje y propician un flujo de trabajo que apoya la aceptación, el desempeño, el desarrollo, la salud y el bienestar de las personas.

Sin embargo, el desarrollo y el avance de la cuarta revolución industrial requiere de una profunda reflexión ética de lo que va a suponer para el ser humano. Progreso tecnológico y progreso humano deben ir de la mano. Debemos atender las posibles desigualdades que pueden producir la tecnología y la digitalización, los puestos de trabajo que se ponen en peligro o que podrían desaparecer, y reflexionar acerca de los valores que se están promoviendo.

Sobre los valores recae un mayor impacto generado por la irrupción de esta nueva industria, impacto motivado por los cambios estructurales que se vislumbran detrás de la implantación de estos nuevos procesos, cambios que conducen a un replanteamiento en las tareas, las habilidades y las competencias requeridas para la fuerza laboral.

La demanda de nuevas competencias básicas, personales, técnicas y transversales de carácter no rutinario y creativo se incrementa con el avance y desarrollo de la 4<sup>a</sup> revolución industrial. Por consiguiente, conforme los robots automaticen más y más tareas rutinarias, el trabajo humano dependerá de las capacidades y destrezas para aplicar el conocimiento en nuevos contextos con el fin de desempeñar nuevas funciones no rutinarias y de colaboración con los otros (comunicación, trabajo en equipo, etc.).

En esta nueva era, las nuevas generaciones necesitarán adquirir un amplio espectro de competencias, actitudes y experiencias tanto digitales como de innovación y creatividad. El reto social está en estimular el desarrollo de estas competencias en los sistemas de formación y no solamente centrar los procesos formativos en las habilidades técnicas.

La realización personal y profesional de las personas demanda unas condiciones muy concretas. Entre ellas, una preparación y una formación muy avanzada. Una preparación que no solo debe tener en cuenta amplios conocimientos tecnológicos sino también conocimientos científicos y humanos. Hay que conjugar muy bien la tecnología y las humanidades.

En este sentido, es realmente importante que en el aprendizaje introduzcamos el pensamiento crítico y el pensamiento constructivo. Hoy más que nunca, es necesario que las personas se cuestionen el porqué de las cosas y sean capaces de hacerse preguntas. Necesitamos un conocimiento que posibilite mejorar las destrezas y capacidades referidas a la empatía, la resiliencia, la adaptabilidad, el compromiso y la solidaridad.

Además, juega un papel importante el conocerse a sí mismo, obtener respuestas y transformar la forma y la concepción del mundo, asumiendo el principio de la responsabilidad, a través de una formación en valores, como un concepto imprescindible a nivel individual y colectivo para una sociedad que priorice un desarrollo humano sostenible.

La búsqueda de este desarrollo humano sostenible en la industria digital y conectada, se presenta entonces como un nuevo hito en el desarrollo de los países, las regiones y los territorios, ya que no solo se deben sentar sus bases sobre la tecnología, sino también sobre la organización y papel de las personas que deberían estar implicadas en el desarrollo e implementación de tal estrategia.

# Las profesiones creativas y socialmente sostenibles

La Industria 4.0 no es un simple cambio tecnológico, es un cambio de filosofía y de estructura económica que hace difícil prever hasta qué punto cambiarán las dinámicas productivas y sociales de nuestra sociedad. Pero la cuarta revolución industrial no solo afecta a la Industria 4.0. Va a afectar a todo el tejido productivo y a todos los sectores, tanto al sector primario como a la industria y al sector servicios. Necesitamos que nuestros sectores productivos se conviertan en sectores 4.0. Sectores que utilizan la digitalización y la conectividad, que utilizan sistemas inteligentes y tecnologías avanzadas y en los que trabajan personas, robots y máquinas automáticas de forma colaborativa.

En este sentido, no hay que olvidar que la Formación Profesional en Euskadi abarca más de 140 titulaciones de notable éxito en el mercado laboral, por lo cual el reto está en articular la oferta con la demanda y ser proactivos con las tendencias del mercado.

De esta manera, es el momento de destacar las variables que no se podrán sistematizar. Las profesiones que se dan a través de relaciones interpersonales requieren también de una actuación social competente que puede ser decisiva para el éxito profesional y el desarrollo económico de nuestra sociedad.

Las relaciones interpersonales, base de la vida en sociedad, han sido y seguirán siendo muy importantes. Actualmente, estas habilidades son muy valoradas en nuestro tejido productivo y también por exigencia del propio mercado de trabajo en términos de requisitos profesionales, y aquí es donde el rol de la formación profesional puede marcar la diferencia.

Se trata de un paradigma que nace de la necesidad de conectar la excelencia personal con la profesional en una sociedad cambiante, como la actual, que requiere una adaptación constante.

Es evidente, que asistimos a una evolución que va a requerir que las personas desarrolladoras, programadoras, científicas y expertas en tecnología implementen, desarrollen y den sentido a estos cambios. En paralelo, esta disruptión digital requiere del conocimiento y la creatividad de personas gestoras, proveedoras de servicios, asistentes sociales y demás áreas profesionales que puedan interpretar cómo deben adaptarse los servicios, el comercio y la sociedad en general a estos cambios. En la actualidad, las personas ya están respondiendo al nuevo panorama laboral asumiendo ocupaciones adaptadas.

*La persistencia de roles creativos y de liderazgo son también necesarios en el panorama futuro, habrá más oportunidades para las personas que sean creativas, para las que tengan una mayor capacidad de reflexión y raciocinio, que les permita intuir, ver y desarrollar las cosas de otra manera.*

De otro lado, el desarrollo sostenible de nuestra sociedad tiene que tener en cuenta los aspectos medioambientales y sociales globales. La formación de los profesionales actuales y futuros, debe tener el potencial de mejorar la calidad de vida de la sociedad y aumentar la eficiencia en la prestación de los servicios.

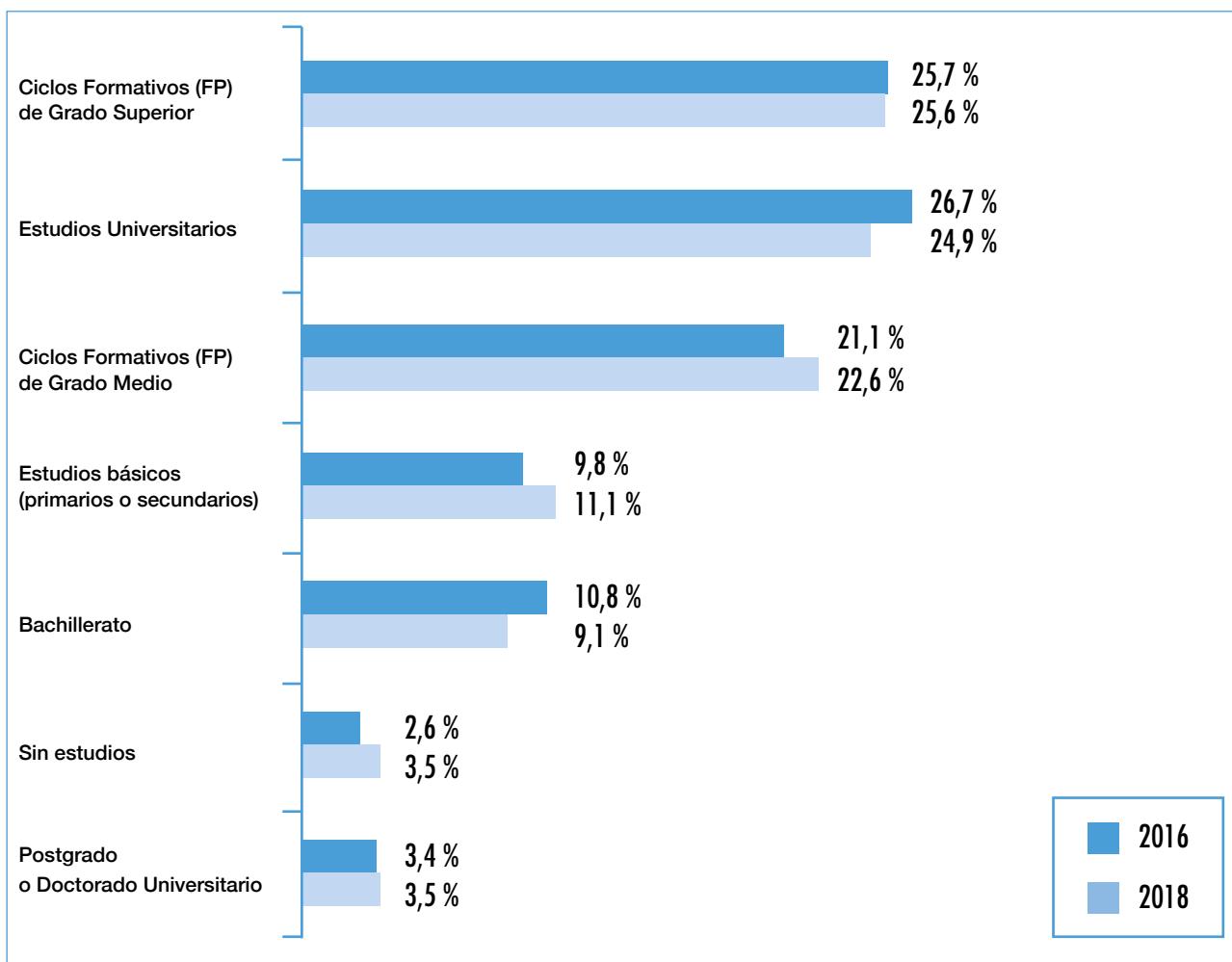
Es por ello, que la formación y los procesos de innovación deben diseñarse considerando las necesidades de las personas, pensando por y para las personas, buscando su mayor y mejor bienestar y satisfacción.

Se debe insistir en la idea de que las soluciones tecnológicas y no tecnológicas, deben surgir a través de una evolución común de diferentes áreas de conocimiento, dado que las innovaciones técnicas a menudo sólo desarrollan su verdadero potencial en combinación con la innovación social y es esto lo que se traduce en verdaderos beneficios para la sociedad.

# El empleo del futuro y el talento 4.0

La Cuarta Revolución Industrial está interactuando con otros factores socioeconómicos y demográficos para crear una tormenta perfecta de cambio de modelo productivo en todas las empresas, lo que provoca grandes modificaciones en los mercados laborales (World Economic Forum, 2016). Hoy día, la capacidad de las economías para seguir siendo innovadoras y competitivas depende de la disponibilidad de personas cualificadas en articulación con las tendencias del mercado que evolucionan rápidamente.

**Gráfico 1. Los perfiles formativos más demandados. Distribución de la contratación prevista en 2018 y 2016 por nivel de estudios requerido, País Vasco**



Fuente: Elaboración propia a partir de Confebask.

En esta nueva era tecnológica, la intensificación de la colaboración persona-máquina en el entorno laboral ha eliminado cada vez más la realización de tareas rutinarias y de poco valor añadido. Por tanto,

se estima que la evolución tecnológica en los procesos empresariales e industriales desplazará y/o transformará en el medio y largo plazo determinados puestos de trabajo, dando lugar al surgimiento de nuevas profesiones.

Estas profesiones probablemente requerirán más creatividad y flexibilidad. En este sentido, los conjuntos de habilidades requeridas tanto en las ocupaciones nuevas como en las tradicionales, cambiarán en la mayoría de las empresas y transformarán la forma en que trabajan y dónde trabajan las personas.

**Gráfico 2. Demandas de empleo según perfil profesional y cualificación, País Vasco**



Fuente: Elaboración propia a partir de Confebask.

El reto crucial al que nos enfrentamos como sociedad no es la creación de nuevos puestos de trabajo. El reto crucial es la creación de nuevos puestos de trabajo que los seres humanos realicen mejor que los algoritmos.

Por ello, para acceder con éxito a los nuevos puestos de trabajo, las personas deberán contar con capacidades que les permitan estar continuamente adaptándose. Las capacidades de adaptación, de autogestión y de adquirir continuamente nuevos conocimientos en muy poco tiempo serán fundamentales a la hora de aplicar a un puesto de trabajo.

**Figura 2. Competencias y capacidades para los nuevos puestos de trabajo**



Fuente: Elaboración propia.

En este contexto, la formación profesional se enfrenta a un gran reto para desarrollar nuevas capacidades y garantizar e incentivar a las personas a actualizar sus competencias de forma permanente.

En promedio, para 2020, más de un tercio de la mayoría de las ocupaciones requerirán de competencias que todavía no se consideran cruciales para el trabajo de hoy. En general, las habilidades sociales como la intuición, la persuasión, el pensamiento creativo, la inteligencia emocional, la inteligencia ejecutiva, así como una amplia formación y especialización, serán demandadas en muchas de nuestras empresas, principalmente del sector industrial. En esencia, las competencias técnicas se complementarán con una fuerte adquisición de habilidades sociales.

Estas competencias técnicas y las habilidades sociales que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo, se suman al talento potenciado mediante el aprendizaje y el entrenamiento que influencian una actitud creativa para incrementarlo.

Ahora bien, el talento requiere además de capacidades para poder modelar, compromiso para querer ejercitárlas y de acción como base del conocimiento y su aplicación.



En el futuro escenario de desarrollo económico y productivo, las personas son las protagonistas y su empleabilidad va a depender del nivel de competencias y de la formación que finalmente pueda traducirse en estas.

Para ello, desarrollar y fortalecer el talento como la característica principal para mejorar el entorno social y económico, será clave.

**Tabla 2. Tipos de talento**

TALENTO CONCEPTUAL	TALENTO EMPRENDEDOR	TALENTO ORGANIZATIVO	TALENTO FUNCIONAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporciona resultados.</li><li>• Aporta nuevas formas de entender y hacer las cosas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de disfrute para crear cosas, realizar proyectos y tener iniciativas.</li><li>• Pasión con cada etapa del camino que hay que recorrer hasta alcanzar lo que se pretende conseguir.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de los recursos materiales e inmateriales para poner en marcha e impulsar los proyectos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talento técnico específico.</li><li>• Actividades operativas.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el contexto de la empresa digital y conectada, la digitalización y la adopción de nuevas metodologías de aprendizaje potenciadas por la tecnología, abren sin duda nuevas posibilidades de formación y aprendizaje para enfrentarse con éxito a los nuevos procesos de cambio.

Asistimos, pues, a un escenario en el que la transformación de las competencias requeridas será intensa y extensa. En este escenario, la cuestión clave será identificar aquellas competencias que tendrá que adquirir exactamente el capital humano del futuro para el desarrollo de nuevas soluciones. Lo cierto es que estas competencias pasan tanto por el desarrollo del ser, de los valores; como por el aprendizaje técnico, la adaptación y la preparación en habilidades para el futuro que permitan un desarrollo humano sostenible, en un mundo cada vez más tecnificado, más conectado y multicultural.

Y en todo ello la Formación Profesional va a ser fundamental. Una Formación Profesional integrada que responda con efectividad a las necesidades tanto de las personas que están en el Sistema Educativo, como de las personas que están trabajando o que se encuentran en situación de desempleo. La Formación Profesional del Sistema Educativo y la Formación Profesional para el Empleo deben garantizar la empleabilidad de las personas. Una empleabilidad dirigida a conseguir y mantener un empleo ante cualquier circunstancia, posibilitando trabajar en distintas empresas de un mismo sector o en diversos puestos de trabajo en una misma empresa. Esto requiere la necesidad de impulsar y desarrollar una orientación profesional adecuada a las necesidades reales de una sociedad 4.0.

# La combinación de las competencias

Además de una sólida capacitación técnica será necesario atender también a otras capacidades fundamentales para la formación de las personas. Construir ecosistemas de formación que articulen aspectos tecnológicos en conjunto con el desarrollo de un pensamiento creativo, abierto y anticipado, que genere menos brechas y más cooperación entre algunos campos profesionales. En este sentido, exponemos a continuación algunas capacidades fundamentales.

## Creatividad

En el mundo actual, la innovación se constituye como eje esencial del desarrollo económico y social asumiendo un papel fundamental en facilitar y activar la transformación de la sociedad, en una sociedad y una economía del conocimiento. La innovación es un valor añadido basado en la creatividad, que puede ser intercambiable, como el dinero o algo útil para la sociedad (para una institución, para una organización, para un individuo o para un grupo de individuos) (Castells, 2002).

Las implicaciones de los nuevos escenarios productivos, harán de la creatividad un elemento fundamental del nuevo empleo. La creatividad es por ahora la gran capacidad humana que no parece en peligro de ser arrebatada o imitada.

En este sentido, la formación que permita desarrollar las capacidades propias de cada persona, en especial la creatividad, se muestra como el factor clave para el futuro desarrollo profesional (Fundación Telefónica, 2015), dado que mediante el uso de la creatividad y la imaginación, se diseñan y fabrican productos y servicios que resuelven problemas reales en una variedad de contextos.

## Competencias digitales

La transformación digital de la industria implica la aplicación de un conjunto de tecnologías en toda la cadena de valor de la misma. Según el Observatorio para el Empleo en la Era Digital, *ocho de cada diez personas jóvenes de entre 20 y 30 años encontrarán un empleo relacionado con el ámbito digital* en trabajos que aún no existen. Entre las diez profesiones más solicitadas se encuentra la de ingeniería en Smart Factory, personas expertas en innovación digital, data scientist, en Big Data, en usabilidad, o personas expertas y gestoras de riesgos digitales.

En la industria manufacturera, la sistematización y la robótica han transformado los procesos y la manera de fabricar. No sólo han traído eficiencia, también han reducido los riesgos, los errores humanos, los riesgos para la salud, aumentando la seguridad de las personas y la productividad. Hoy en día, habilidades como guiar a un robot u operar una línea de montaje simulada son fundamentales para los trabajos en la mayoría de los sectores manufactureros.

Lo anterior requiere varias habilidades de línea de producción en operaciones, monitoreo, coordinación, control de calidad, administración del tiempo además del conocimiento de materias primas, procesos, y técnicas de producción, etc.

**Tabla 3. Desarrollo y Comprensión de las Competencias Digitales en Europa**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Información	Identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, juzgando su relevancia y propósito.
Comunicación	Comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través de Internet, enlace con otros y colaborar a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes, conciencia intercultural.
Creación de contenido	Crear y editar nuevos contenidos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos; producir expresiones creativas, tratar y aplicar la propiedad intelectual, derechos y licencias.
Seguridad y sostenibilidad	Protección personal, protección de datos, protección de identidad digital, medidas de seguridad.
Solución de problemas	Identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas en las herramientas digitales más apropiadas de acuerdo con el propósito o necesidad. Resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, utilizar creativamente tecnologías.

Fuente: DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe, 2013.

En este ámbito de la digitalización es fundamental comprender que la introducción de tecnologías digitales en la industria permite la hibridación entre el mundo físico y el mundo digital, posibilita la vinculación del mundo físico (dispositivos, materiales, productos, maquinaria e instalaciones) al digital (sistemas). Esta conexión habilita que dispositivos y sistemas colaboren entre sí y con otros sistemas para crear un tejido productivo inteligente (Galech, R. 2015).

# Capacidades analíticas y predictivas

Las capacidades analíticas describen el uso de información para buscar patrones, identificar nuevas posibilidades, crear escenarios, hacer predicciones y prescribir acciones. La industria manufacturera está experimentando cambios radicales con la digitalización de varias funciones esenciales. La gran cantidad de datos generados por sistemas de producción computarizados y la mayoría de los productos en B2B (maquinaria industrial y gadgets digitales) o B2C (orientados al consumidor final) se venden en el mercado con un componente de servicio que le agrega el elemento digital.

Habilidades como la atención a los detalles, el pensamiento analítico, la resolución de problemas, el trabajo con interfaces digitales, o la gestión de la información y el conocimiento, son fundamentales para el futuro en los entornos 4.0.

**Tabla 4. Competencias para la industria digital y conectada**

CONJUNTO DE COMPETENCIAS PARA LA INDUSTRIA DIGITAL Y CONECTADA		
COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS		
Necesarias	Requeridas	
Conocimiento y habilidades de las TIC	Gestión del conocimiento	Programación de computadoras / habilidades de codificación
Procesamiento de la información y análisis de datos	Interdisciplinar/genérica conocimiento sobre las tecnologías y las organizaciones	Conocimiento especializado sobre las tecnologías
Conocimientos de estadística	Conocimiento especializado de las actividades y procesos de fabricación	Conciencia ergonómica
Comprensión organizacional y procesual	Conciencia sobre la seguridad y la protección de datos en las TIC	Comprensión de los asuntos legales
Capacidad de interactuar con las interfaces modernas (humano-maquina, humano-robot)		
COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL		
Necesarias		Requeridas
Autogestión del tiempo	Orientación a resultados Eficacia personal	
Adaptabilidad y capacidad para el cambio	Mentalidad para la mejora continua y el aprendizaje permanente	
Capacidad para trabajar en equipo	Competencias interpersonales	
Habilidades sociales	Orientación a lo sociocultural y psicosocial	
Habilidades de comunicación	Empatía, Resolución de conflictos y negociación	

Fuente: Adaptación a partir de “Aproximación a las cualificaciones profesionales en la Industria 4.0”, Fundación 1º de Mayo, 2016.

Si como se espera el proceso de digitalización se generaliza, las personas requerirán competencias específicas, es decir, “cibercapacidades” para convertirse en operadoras competentes en estas tecnologías. Todo ello implica que los planes de estudios de la formación profesional han de actualizarse como corresponde y llevarse a cabo las medidas de formación relevantes.

## Combinación proactiva de aptitudes y talento

Las funciones del capital humano en muchas unidades de fabricación están encontrando maneras innovadoras de avanzar hacia otras formas de hacer y de actuar. El empleo se está redefiniendo como un proceso más allá de los conceptos de habilidades y competencias.

Las tecnologías digitales están cambiando la forma de contratar y de gestionar el talento, así como la disposición de las personas a realizar un trabajo, y las estrategias para la retención del talento. Pero la digitalización no puede equipararse con la pérdida de puestos de trabajo. Debe considerarse como la incorporación de nuevas habilidades y competencias avanzadas que realzan el valor de los puestos de trabajo. De ahí que sea tan importante que las habilidades digitales se conviertan en un componente obligatorio de cualquier proyecto de formación pensando en las necesidades del empleo futuro y, en muchos casos, presente.

## **BLOQUE II**

### **Antecedentes y contexto de referencia de la formación profesional en Euskadi**



La configuración de un V Plan Vasco de Formación Profesional está directamente relacionada con el contexto y los condicionantes de desarrollo económico y productivo del país, no sólo en perspectiva histórica sino también de futuro y en articulación con la evolución de los sectores clave o estratégicos que pueden garantizar la sostenibilidad social y económica de Euskadi en el largo plazo.

Como consecuencia de ello, las propuestas formativas planteadas en proyección de futuro deberán adaptarse a la intensa transformación y modernización tecnológica y social del mundo actual. En este contexto, un punto de partida importante en la elaboración del presente documento, es considerar los instrumentos que definen la hoja de ruta para alcanzar los objetivos establecidos por Euskadi de cara al 2020, así como también las tendencias y los retos actuales y futuros ligados fundamentalmente a los factores de innovación y competitividad.

En primer lugar, el V Plan Vasco de Formación Profesional es un hito más dentro de una trayectoria iniciada en el año 1997 con la aprobación del primer Plan Vasco de Formación Profesional.

En segundo lugar, el V Plan Vasco de Formación Profesional toma como referencia fundamental el *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación* - PCTI EUSKADI 2020, el Plan de Industrialización 2017-2020 “Basque Industry 4.0”, el plan Interinstitucional de Emprendimiento de Euskadi 2020, el Plan Estratégico de Empleo 2017-2020, el Programa Marco por el Empleo y la Reactivación Económica Euskadi 2020, y el Séptimo Plan para la Igualdad de Mujeres y Hombres (2019-2021).

Asimismo, para la confección del V Plan Vasco de Formación Profesional resulta ineludible considerar los objetivos contenidos en la Estrategia Europea 2020 así como los propios de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.

Por una parte, la Estrategia Europea 2020, en orden a la consecución del crecimiento inteligente, sostenible e integrador, propone la iniciativa “Juventud en movimiento” orientada a mejorar los resultados de los sistemas educativos y facilitar el acceso de las personas jóvenes al mercado de trabajo. En la misma línea, la iniciativa “Agenda de nuevas cualificaciones y empleos” centrada en el desarrollo de capacidades a lo largo de la vida, cuestión que se considera clave entre otras cosas para la mejor adecuación de la oferta y la demanda de trabajo.

También insiste la Estrategia Europea 2020 en el doble objetivo de situar el porcentaje de abandono escolar por debajo del 10% y que al menos el 40% de la generación más joven tenga estudios superiores completos. El hecho de que Euskadi acredite buenos resultados en relación a ambos indicadores (porcentaje de abandono escolar por debajo del 7% y más del 55% de la generación más joven en posesión de estudios superiores completos) no debe relajar el objetivo de mejora permanente.

Por otra parte, la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 contiene varios objetivos que deberían considerarse de manera prioritaria:

- Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todas las personas. (Objetivo 4)
- Asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad. (Objetivo 4.3.)

- Aumentar sustancialmente el número de personas jóvenes y adultas que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. (Objetivo 4.4.)
- Eliminar las disparidades de género en la educación y garantizar el acceso en condiciones de igualdad de las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, (...) y los niños y niñas en situaciones de vulnerabilidad, en todos los niveles de enseñanza y en la formación profesional. (Objetivo 4.5.)
- Garantizar que todo el alumnado adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles. (Objetivo 4.7.)

En tercer lugar, el V Plan Vasco de Formación Profesional nace alineado a la Research and Innovation Smart Specialisation Strategy (RIS3). La Estrategia RIS3 Euskadi identifica las prioridades de las políticas públicas tomando como objetivo el desarrollo económico basado en la innovación y la investigación. Las prioridades definidas son:

- Fabricación avanzada
- Energía
- Bio-Salud

En cuarto lugar, el V Plan Vasco de Formación Profesional hereda e incorpora los principios que guían la Ley de Aprendizaje Permanente, Ley 1/2013 aprobada por el Parlamento Vasco el 10 de octubre y, sobre todo, y de manera muy especial todas las novedades contenidas en la Ley de Formación Profesional del País Vasco, Ley 4/2018 aprobada por el Parlamento Vasco el 28 de junio. Algunas de las novedades que es necesario destacar son:

- La futura creación por el Gobierno Vasco del Órgano Superior de Coordinación de la Formación Profesional, órgano de dirección del Sistema Integrado de Formación Profesional, en el que previsiblemente recaerá la responsabilidad de la ejecución de las acciones contenidas en este V Plan Vasco de Formación Profesional, además de la coordinación de las políticas de innovación, desarrollo sostenible y emprendimiento llevadas a cabo junto a los Departamentos del Gobierno Vasco competentes en esas materias.

El reforzamiento de las funciones del Consejo Vasco de Formación Profesional que también creará reglamentariamente el Gobierno Vasco y que además de ser “el órgano de participación de las administraciones públicas, de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y de los centros especializados en el modelo combinado de formación profesional”, la Ley prevé que “será el órgano responsable de la evaluación del sistema de formación profesional”.

Profundizando al respecto y con el objetivo de situarnos, a continuación se recogen los principales aspectos normativos y estratégicos que han establecido el actual sistema de Formación Profesional.

# Ámbito Normativo y competencial

## Las leyes de Formación Profesional

El sistema vasco de formación profesional ha producido un notable desarrollo normativo que ha permitido dotar de un marco racional y eficiente a la planificación, ordenación y administración de la Formación Profesional en Euskadi Euskadi, en el marco establecido en el Estatuto de Autonomía (artículo 12.2. y 16)

La aprobación por el Parlamento Vasco de la LEY 1/2013, de 10 de octubre, de Aprendizaje a lo Largo de la Vida, es el primer punto de referencia normativo significativo. En esta Ley se contienen importantes disposiciones relativas al aprendizaje continuo a lo largo de la vida, teniendo en cuenta las nuevas circunstancias que concurren en las sociedades europeas, con una alta esperanza de vida y unas necesidades continuas de formación, que cambian radicalmente el paradigma tradicional de aprendizaje concentrado, fundamentalmente, en un determinado momento de la vida, es decir, durante la juventud.

La importancia de esta Ley es evidente para el sector de la FP, contiene importantes previsiones relativas a la formación dirigida al empleo, de forma continuada, permitiendo a las personas una adquisición progresiva de conocimientos y formación que les permita adaptarse progresivamente a los cambios profesionales, condición indispensable en un mundo en permanente transformación.

En el año 2018 ha sido aprobada por el Parlamento Vasco la LEY 4/2018 de 28 de junio, de Formación Profesional del País Vasco. La Ley introduce, novedosamente, un modelo combinado de formación profesional, en el que se integran no solamente la formación profesional del sistema educativo y la formación para el empleo sino, igualmente, los aprendizajes en innovación aplicada y emprendimiento. Se trata de dos tipos de aprendizaje que deben transformar cualitativamente los efectos de la formación profesional en el ámbito económico y, especialmente, productivo, en la medida en que tendrán como objetivo la formación de personas activas, para las que la innovación en el ámbito de su profesión, así como la iniciativa de emprendimiento en su sector económico, sean parte integrante de sus habilidades y, sobre todo, de sus objetivos profesionales y personales.

Otro objetivo fundamental y estratégico es el impulso y desarrollo de la formación profesional de carácter dual; lo que en Euskadi venimos llamando formación dual en régimen de alternancia. La opción de que Euskadi siga siendo una economía en la que la industria tenga un peso relativo muy importante en nuestro sistema económico y el éxito en este objetivo está directamente relacionado con la capacidad de desarrollar un sistema fuerte y amplio de formación dual en el ámbito de la formación profesional.

La Ley regula, igualmente, las certificaciones de unos programas de especialización que den respuestas a la carta a las empresas que necesiten profesionales con una preparación específica, la internacionalización del sistema vasco de formación profesional, la red de centros de formación profesional y, de manera también estratégica, se crea un órgano de carácter único, dirigido a garantizar la coherencia en el desarrollo de toda la formación profesional, indispensable para el desarrollo de una política eficiente en este ámbito.

Este esfuerzo legislativo persigue que la Formación Profesional del País Vasco sea capaz de insertarse, en condiciones idóneas, en el nuevo modelo económico que Europa tiene como objetivo, de forma que sea posible un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

# Ámbito Estratégico

## Los Planes Vascos de Formación Profesional

La configuración del sistema de formación profesional en Euskadi, se ha ido construyendo y fortaleciendo a lo largo de los años a través de cada uno de los planes generales de formación profesional, que han sido formulados e impulsados como respuesta a las demandas y cambios del mercado de trabajo en cada uno de los períodos transcurridos.

Es en 1997 cuando se formula el primer Plan Vasco de FP en el seno del Consejo Vasco de Formación Profesional creado por el Decreto 100/1994, de 22 de febrero. Este primer plan, surge de la necesidad de una mayor coordinación entre las diversas acciones formativas con el fin de evitar solapamientos entre las diferentes instituciones competentes y creando una función sinérgica capaz de integrar en un programa único todas las acciones promovidas en materia de Formación Profesional. Es entonces en este primer plan, en donde se plantearon los elementos fundamentales del sistema integrado de formación basado, principalmente, en las cualificaciones profesionales, así como las reformas necesarias para el establecimiento de dicho sistema. En definitiva, la realización del primer plan supuso que la formación profesional se estableciera en base a tres ejes fundamentales: la calidad, la puesta en marcha de un Sistema Integrado de Cualificaciones Profesionales y una red de centros integrales de formación profesional. Así mismo, en este primer Plan Vasco de FP se crea el Instituto Vasco de Cualificaciones de Formación Profesional. Fue el primer Instituto de Cualificaciones que se creó a nivel de todo el Estado.

Unos *años más tarde*, en 2004, la actualización del primer Plan Vasco de FP se hizo posible a través de la realización de un segundo plan vigente para el periodo 2004-2007. Esta actualización, planteó la definición de 4 ámbitos estratégicos: 1. La actualización y mejora del sistema integrado de cualificaciones y formación profesional; 2. La calidad en la formación profesional del País Vasco; 3. El impulso de la innovación en la formación profesional del País Vasco; y 4. La introducción de nuevas tecnologías en la formación profesional. Este plan se concibe como una tarea estratégica de adaptación de las estructuras y actividades a los nuevos cambios detectados en ese momento, acomodando planes y procesos a la transformación de las tecnologías, mercados, competidores y valores, y tratando también de penetrar por medio de nuevos instrumentos y herramientas en otros campos emergentes. En este segundo Plan Vasco de Formación Profesional se creó el Centro de Innovación Aplicada en la Formación Profesional del País Vasco (Tknika).

Posteriormente, en octubre de 2009, la presidencia del Consejo Vasco de FP comunica en sesión plenaria la decisión del Gobierno Vasco de poner en marcha el III Plan Vasco de FP. Este III Plan, adopta como referente los cuatro objetivos o ámbitos estratégicos que propone la estrategia europea

ET 2020 para la educación y la formación profesional, centrándose así en 4 objetivos o ámbitos estratégicos: 1. Hacer realidad el aprendizaje permanente y la movilidad en la FP; 2. Mejorar la calidad y la eficacia de la formación en la FP; 3. Promover la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa desde la FP; por último, 4. Incrementar la creatividad y la innovación, incluido el espíritu empresarial en la FP. La vigencia del III Plan cubrió un período de tres años (2011-2013) y tuvo como punto de mira el conformar y afianzar un sistema integrado de formación Profesional.

Finalmente, dentro del calendario de planes estratégicos el Gobierno Vasco se propuso impulsar en el año 2014 la elaboración del IV Plan Vasco de Formación Profesional.

El marco de objetivos planteados en este IV Plan, implantó para el periodo 2014-2017 las bases para la configuración de un nuevo Modelo Combinado de Formación Profesional, un Modelo Combinado que integraba tres elementos fundamentales: La formación integrada, la innovación aplicada y el emprendimiento activo. Además también se incluía un elemento nuevo, la internacionalización de la FP vasca y se reforzaba en el mismo la figura de los centros de formación profesional.

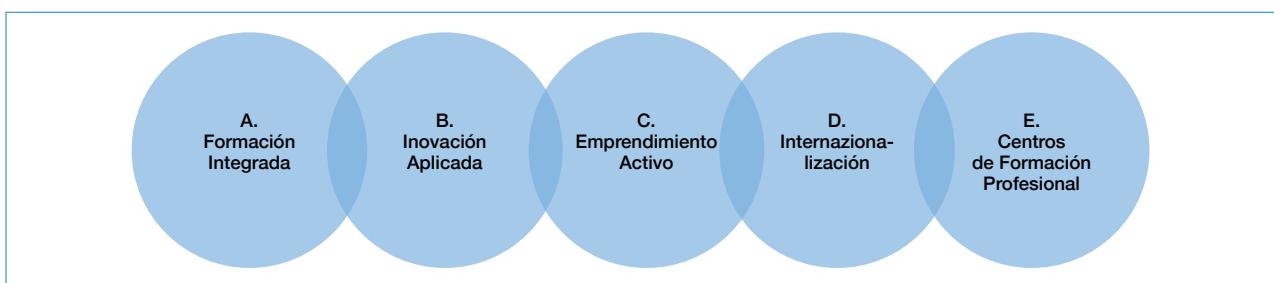
El objetivo principal de este IV Plan buscaba favorecer la empleabilidad de todas las personas, mujeres y hombres, de Euskadi, reforzar la competitividad del tejido productivo vasco en el mercado global, así como la cohesión social, transformando el sistema vasco de formación profesional para dar una respuesta más adaptada y ágil a las necesidades de las empresas a corto y largo plazo y a los nuevos requerimientos en la empleabilidad de las personas.

Además de la propia reflexión acerca de los cambios geopolíticos, sociales y económicos, en esta IV versión también se consideró la fase de profunda transformación iniciada en la manera que compiten las empresas y en las necesidades de formación para adaptarse con rapidez a los retos de futuro derivados de un entorno complejo e incierto.

La formulación del IV Plan fue realizada considerando una serie de principios bajo los cuales se estructuraron sus acciones, estos principios quedaron definidos a través de 9 líneas considerando así el enfoque integrado de la formación profesional, la persona como objetivo fundamental, la apuesta por el conocimiento y la innovación, la sostenibilidad en el largo plazo e impacto en el corto plazo, la cercanía a las empresas, la responsabilidad social y el compromiso con el entorno, la experimentación, la focalización de esfuerzos y finalmente, la colaboración interinstitucional y público-privada.

Por otro lado, la aplicación de medidas concretas de ajuste y orientación de la formación profesional, expuestas en el *IV Plan Vasco de Formación Profesional* se agruparon en 5 ámbitos estratégicos.

**Figura 3. Ámbitos estratégicos, IV Plan Vasco de Formación Profesional**



*Fuente:* Elaboración propia.

El IV Plan Vasco de Formación Profesional definió en su momento las apuestas del Gobierno Vasco para el impulso de la empleabilidad de las personas y la competitividad del tejido productivo, a través del despliegue priorizado de recursos y en coordinación con el resto de planes estratégicos del gobierno.

La elaboración del IV Plan, coincidió en el año 2014 con el inicio de la actualización del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación y la formulación de la Estrategia de especialización inteligente RIS3 Euskadi, dos pilares fundamentales que hoy direccionan la competitividad, la educación y la política científica del país.

El IV Plan Vasco de FP estableció la necesidad de crear un Instituto de Creatividad Aplicada en la FP del País Vasco y de transformar el Instituto Vasco de Cualificaciones Profesionales, en un Instituto Vasco del Conocimiento. También estableció la necesidad de que desde la formación profesional se apoyara a las Pymes en la innovación aplicada, creando para ellos unos entornos estratégicos en los que participan empresas y centros de FP, trabajando en la mejora de productos, de procesos productivos y de servicios. Se pusieron en marcha además los Nodos de Red en diferentes sectores.

El IV Plan Vasco de Formación Profesional continúa estando vigente y las líneas de actuación marcadas continúan implementándose en su totalidad para culminar con éxito los objetivos planteados. La aprobación en junio de 2018 de la Ley de Formación Profesional del País Vasco, reforzará el despliegue, avance y desarrollo pleno de dicho Plan. Es por ello que este V Plan Vasco de FP impulsará y desarrollará las medidas establecidas en dicha Ley.

## **Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación - PCTI EUSKADI 2020 y Plan de Industrialización 2017-2020 "Basque Industry 4.0"**

Las perspectivas de futuro y las nuevas concepciones de los territorios del mañana han adquirido cada vez más importancia a todos los niveles. Los análisis socioeconómicos de los países y regiones más avanzados coinciden en el papel decisivo que la ciencia, la tecnología y la innovación juegan en el bienestar y en el crecimiento económico. De esta manera, se pueden diferenciar las economías basadas en los factores productivos tradicionales (capital y mano de obra poco cualificada), de aquellas más basadas en el conocimiento y la innovación que, con una visión de medio y largo plazo, aspiran a sentar las bases de un crecimiento sostenible en el tiempo (PCTI Euskadi 2020, 2014).

En este contexto, el PCTI Euskadi 2020 tiene como finalidad aplicar más innovación en el ámbito de la investigación y aumentar la cooperación entre el mundo de la ciencia y el mundo de la empresa para orientar la actividad de I+D+i a resultados. Resultados que puedan satisfacer las demandas empresariales y ayudar a resolver los grandes retos que Euskadi debe afrontar, contribuyendo así a la creación de empleo y riqueza económica y social.

### **Misión del PCTI Euskadi 2020**

**Mejorar el bienestar, el crecimiento económico sostenible y el empleo de la sociedad vasca mediante una política de investigación e innovación basada en la especialización inteligente y la mejora de la eficiencia del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.**

Fuente: PCTI Euskadi 2020, 2014

La elaboración del PCTI Euskadi 2020, toma como referencia la estrategia RIS3 de especialización inteligente aprobada por la Unión Europea y uno de los principios rectores de este V Plan. En ella, se destaca la necesidad de lograr una mayor efectividad a través de los recursos destinados al crecimiento y se advierte de la importancia de diseñar estrategias de investigación e innovación nacionales y regionales para la especialización inteligente (estrategias de RIS3).

En este nuevo enfoque de especialización adoptado por el PCTI Euskadi 2020, se destaca la orientación de la investigación y el desarrollo hacia sectores industriales. Una apuesta por la investigación enfocada a la incorporación de inteligencia en medios y sistemas de producción, el aprovechamiento de capacidades y tecnologías emergentes en nuevos productos y procesos, la integración de materiales avanzados en soluciones de mayor valor añadido.

El Plan de Industrialización 2017-2020 “Basque Industry 4.0” plantea una clara apuesta por la estrategia Basque Industry 4.0, teniendo como objetivo fundamental fortalecer el liderazgo industrial de Euskadi a través de la creación de sinergias dentro del propio tejido industrial vasco y la implantación de los procesos ligados a la cuarta revolución industrial. La misión es la de reforzar el posicionamiento de Euskadi como una economía de base industrial, desde el impulso de la fabricación intensiva en conocimiento y con una visión de un país con las condiciones óptimas para la fabricación, gracias a la existencia de un tejido industrial que sabe hacer, unos agentes científico-tecnológicos capacitados y un capital humano altamente cualificado (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial-SPRI).

La incorporación de inteligencia en medios y sistemas de producción, el aprovechamiento de capacidades y tecnologías emergentes en nuevos productos y procesos, la integración de materiales avanzados en soluciones de mayor valor añadido o procesos mejorados, la eficiencia y sostenibilidad de los recursos empleados y la integración de servicios de alto valor añadido son las bases sobre las cuales se busca desarrollar la estrategia Basque Industry 4.0.

## **RIS 3: Prioridades estratégicas de Especialización Inteligente de Euskadi**

Una de las tendencias más importantes que están marcando las políticas de competitividad actuales en Europa es la emergencia y adopción rápida del concepto de estrategia de especialización inteligente. Ahora denominado “estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente” (RIS3), el concepto tiene sus raíces en un grupo de expertos formado por la Comisión en 2005 para aconsejar sobre la contribución del conocimiento al crecimiento y prosperidad sostenible de Europa (Orkestra, 2015).

Las estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente- Research and Innovation Smart Specialisation Strategy (RIS3) - forman parte de las distintas estrategias globales impulsadas por la Unión Europea: Estrategia Europa 2020, Horizonte 2020, Unión por la Innovación, la Estrategia Europea relativa a las Tecnologías Facilitadoras Esenciales y el Marco Estratégico Común desarrollado para la aplicación de los Fondos Estructurales.

Las RIS3 pretenden definir estrategias de I+D+i regionales que sean “inteligentes”, en el sentido de concentrar sus recursos e inversiones en áreas donde existen claras sinergias con las capacidades productivas existentes y potenciales de la región.

La especialización inteligente implica por ello identificar las características y activos exclusivos de cada región, subrayar sus ventajas competitivas y reunir a los participantes en torno a una visión de futuro compartida. El objetivo central de todo el proceso RIS3 es apoyar la transformación productiva con objeto de generar empleo y bienestar a medio y largo plazo.

RIS3 Euskadi, incorporada en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2020, establece una estrategia, deliberada y explícita, de diversificación de la economía vasca a partir de la definición de prioridades diferenciadas entre estratégicas y áreas de oportunidad:

<b>Prioridades Estratégicas RIS3 Euskadi</b>	<b>Áreas de oportunidad:</b>
1. Fabricación avanzada 2. Energía 3. Biociencias / Salud	<ul style="list-style-type: none"><li>• Industria agroalimentaria más ligada a la sostenibilidad y al entorno humano.</li><li>• Planificación territorial y regeneración urbana.</li><li>• Ciertos nichos relacionados con el ocio, el entretenimiento y la cultura.</li><li>• Actividades específicas en relación a los ecosistemas</li></ul>

La definición de estas prioridades estratégicas de especialización, constituye por tanto la guía para orientar el desarrollo de las competencias y las cualificaciones necesarias para el acceso y la progresión profesional en el nuevo escenario de competitividad.

## Compromisos institucionales

El establecimiento de compromisos institucionales en la actual legislatura (XI), constituye un proceso indispensable para dar seguridad al cumplimiento de los objetivos de gobierno planteados.

El acuerdo suscrito el 21 de noviembre de 2016 entre el PNV y el PSE sobre el cual se establecen los pilares para construir una Euskadi con más y mejor empleo, más equilibrio social, más convivencia y más y mejor autogobierno, adquiere como compromiso la elaboración del V Plan Vasco de Formación Profesional que contemplará los objetivos y las medidas necesarias para dar respuesta a los retos que nos va a ir planteando el avance y desarrollo de la cuarta revolución industrial. Se establece el

impulso de los centros integrados de FP, la profundización de las relaciones con la empresa y la formación dual, el apoyo a la innovación tecnológica aplicada y el apoyo al emprendimiento en los centros de formación profesional. Se busca además, establecer una oferta de formación más flexible y reforzar el aprendizaje semi-presencial y a distancia mediante la formación elearning. En el marco de este acuerdo, se pretende así mismo desarrollar nuevos programas de especialización de acuerdo a las nuevas necesidades de empresas y actividades emergentes. La implantación de más itinerarios integrados de formación, dirigidos a cubrir puestos de trabajo concretos no cubiertos, o a puestos de trabajo que se van a ir creando en el futuro, incidiendo especialmente en los ámbitos de oportunidad definidos en la Estrategia de Especialización Inteligente de Euskadi (RIS3).

En el contexto de los compromisos institucionales, el programa de gobierno 2016-2020, traza su estrategia sobre cuatro pilares: I. El Empleo, la Reactivación y la Sostenibilidad; II. El Desarrollo Humano, la Integración Social, la Igualdad y los Servicios Públicos de calidad; III. La Convivencia y los Derechos Humanos; IV. Más y Mejor Autogobierno.

De manera general, la XI legislatura tiene como objetivos alcanzar el 25% de PIB industrial, reducir el desempleo por debajo del 10% y lograr que cerca de 20.000 jóvenes tengan su primera experiencia laboral. Asimismo, constituye también un objetivo prioritario situar la tasa de abandono escolar por debajo del 8%. Para lograrlo, desde la actual legislatura se ha impulsado la formulación e implementación del Plan de Industrialización 2017-2020 “Basque Industry 4.0”, un plan fundamental para guiar las actuaciones del Gobierno en materia de política industrial. De igual forma, con el objetivo de cumplir las metas fijadas en materia de empleo y establecer la hoja de ruta para su fortalecimiento y la reactivación económica, el Gobierno Vasco ha aprobado el Plan Estratégico de Empleo 2017-2020.

Asimismo, uno de los quince objetivos que recoge el Programa de Gobierno para la XI Legislatura es situar a Euskadi entre los países europeos más avanzados en igualdad de género. Se trata pues de un reto a cuya consecución este Plan tratará de aportar su contribución.

En cuanto a los compromisos definidos en el programa de gobierno, particularmente establecidos en materia de formación profesional, plantean, entre otros aspectos, mantener el liderazgo de Euskadi en una formación profesional de excelencia a través de una ley de formación profesional vasca. De igual manera, se decide apoyar la innovación aplicada y el emprendimiento en los centros de formación profesional, seguir impulsando la internacionalización del modelo vasco de formación profesional, avanzar en la implantación de ciclos formativos en euskera con una clara apuesta por el plurilingüismo en la formación. Por último, y con mayor importancia para los efectos del presente documento, se adquiere el compromiso de elaborar el V Plan de Formación Profesional durante la presente legislatura.

La realización del V Plan de Formación Profesional queda incorporada entonces al compromiso de formulación de los 15 planes estratégicos establecidos para la XI legislatura, denominado como el Plan Vasco F.P 2019-2021.

## **BLOQUE III**

# **V Plan Vasco de Formación Profesional**



# Misión y Alcance del Plan

El V Plan Vasco de Formación Profesional, nace como respuesta a los nuevos retos de una sociedad en transformación, fundamentada cada vez más en los avances tecnológicos pero con una profunda necesidad de realzar los valores sociales y la esencia de lo humano. Un ejemplo de ello es la necesaria promoción de hombres y mujeres en el ámbito de la formación profesional.

Todos estos nuevos retos nos condicionan y nos obligan a reflexionar sobre nuestro modelo de formación, modelo que durante años se ha logrado posicionar positivamente en el ámbito regional e internacional pero que de cara al escenario futuro debe plantearse nuevos retos.

El acceso a una capacitación de calidad determina en gran medida el acceso exitoso al mercado laboral, lo que a su vez se traduce en más y mejores perspectivas para la equidad social. Para ello, se requiere desarrollar un proceso formativo integral que conecte el aprendizaje de saberes académicos y prácticos, fundamentales en nuestra sociedad actual, con los valores esenciales para hacer frente a la futura transformación de los ámbitos laboral, familiar, demográfico, y cultural.

Así, el V Plan Vasco de Formación Profesional se plantea como base de su formulación, la siguiente misión:

## **Misión del V Plan Vasco de Formación Profesional**

**Avanzar hacia un desarrollo humano sostenible, impulsando el talento humano a través de la incorporación de competencias y cualificaciones que hagan frente a los retos derivados de un nuevo entorno productivo, asegurando la consolidación de la Formación Profesional sobre la base de la 4<sup>a</sup> revolución industrial, la digitalización, la conectividad, el desarrollo sostenible, la gestión del conocimiento y los valores 4.0, para responder con éxito a las transformaciones laborales, económicas, científicas y culturales de nuestra sociedad.**

Para el cumplimiento de esta misión, el V Plan Vasco de Formación Profesional se plantea un horizonte de medio plazo 2018 – 2021 para la puesta en marcha de todos sus objetivos y líneas de actuación, en aras a contribuir positivamente a la capacitación de las personas y a la competitividad de Euskadi. La ejecución completa de este plan se prevé para el año 2023.

# Principios del Plan

Los nuevos desafíos de adaptación del sistema vasco de Formación Profesional requieren que se establezcan una serie de principios sobre los cuales se basen las acciones derivadas de este V plan, priorizando las necesidades de los futuros puestos de trabajo y la mejora de la inserción laboral, teniendo como eje central el valor de las personas para la transformación y el futuro de la sociedad.

En este sentido, el presente plan, define los siguientes principios:

## PRINCIPIO 1

### Aprendiendo sobre el futuro

Estamos convencidos de que no es suficiente aprender del pasado, las organizaciones inteligentes también deben ser capaces de aprender sobre el futuro. Los centros de formación profesional deben adquirir capacidades para imaginar el futuro y desarrollar una comprensión profunda de las tendencias que ocuparan el espacio competitivo del futuro.

## PRINCIPIO 2

### Afrontando los retos de la 4<sup>a</sup> Revolución Industrial

La necesidad de gestionar el futuro con eficacia, hace imprescindible desarrollar nuevos modelos de capacitación que integren conocimientos, habilidades y destrezas, en nuevas áreas referidas a las tecnologías avanzadas, la digitalización, la conectividad, los entornos virtuales, la impresión 3D, el internet de las cosas, el desarrollo sostenible y los valores 4.0 entre otras.

## PRINCIPIO 3

### Haciendo frente a nuevos contextos de incertidumbre y complejidad

El mayor desafío para la sociedad vasca es generar capacidades efectivas en las personas para afrontar la cambiante, incierta y compleja realidad en la era digital. Queremos conducir a las personas hacia la apertura de nuevos caminos, la formulación de nuevas alternativas de solución que gestionen la complejidad de nuestro entorno respondiendo a las condiciones de evolución de la sociedad.

## PRINCIPIO 4

### Impulsando el aprendizaje colaborativo

Creemos que los esfuerzos cooperativos garantizan el éxito a largo plazo. Las dinámicas de aprendizaje deben posibilitar el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades sociales, la interacción con otros, y en consecuencia, el logro de metas a través de la participación y la responsabilidad compartida.

## PRINCIPIO 5

### Transformando los Centros de F.P.: Centros de Alto Rendimiento

Se contempla la evolución de los centros de formación profesional como organizaciones orientadas al futuro. Organizaciones inteligentes que impulsen proyectos colaborativos e integren equipos polivalentes, potenciando la innovación y el saber hacer de las personas como su valor principal.

## PRINCIPIO 6

### Promocionando la igualdad entre mujeres y hombres en la F.P.

*La igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres* debe imbuir el desarrollo de los objetivos y líneas de actuación que el Plan ha diseñado, para remover los obstáculos existentes que impiden que mujeres y hombres desarrollos sus trayectorias formativas y profesionales en igualdad y diversidad de opciones.

# Ámbitos Estratégicos del V Plan Vasco de Formación Profesional

El V Plan Vasco de Formación Profesional, toma como punto de partida los lineamientos establecidos en el IV Plan. Se persigue, por tanto, la continuidad de cada una de las líneas de actuación establecidas y se refuerzan los objetivos a través de una orientación marcada por los aspectos más relevantes del actual contexto, es decir, el V Plan avanza y evoluciona para estar a la altura de los grandes retos de futuro a los que nos abocamos como sociedad.

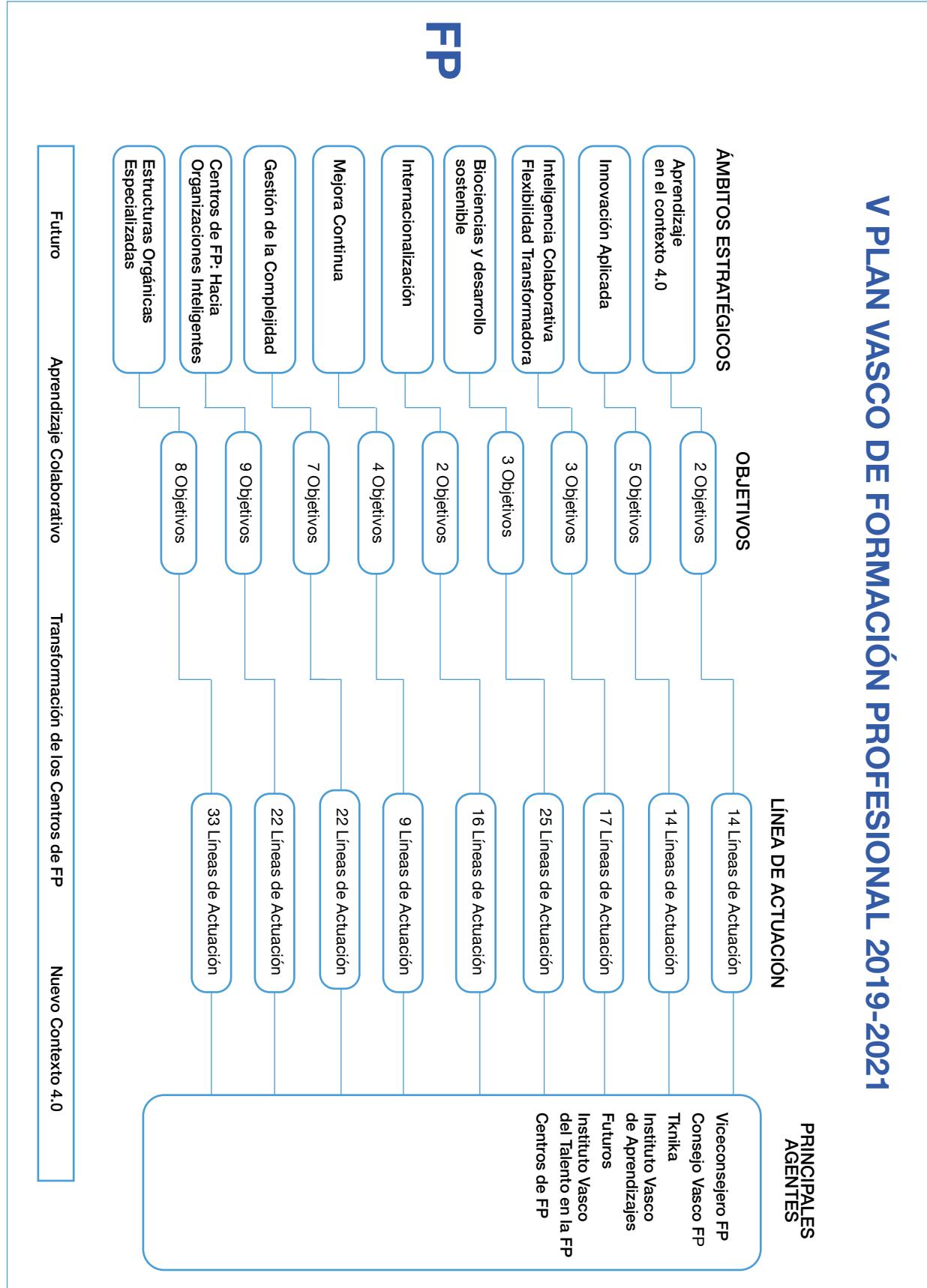
Los ámbitos estratégicos planteados en este V Plan de Formación Profesional, toman en consideración los actuales sistemas sociales complejos que exigen claridad en los objetivos, orientación y dirección en la estrategia de capacitación. Entendemos que la mejor manera de hacer frente a la complejidad del entorno solo será posible a través de la creación de lo que llamamos ventaja a través de las personas.

El V Plan Vasco de Formación Profesional 2019-2021, se concreta en nueve ámbitos estratégicos que definen objetivos específicos y líneas de actuación a alcanzar a medio plazo. Estos ámbitos determinan el marco que regirá las actuaciones que, en materia de formación profesional, se lleven a cabo en el horizonte temporal establecido.

A continuación, se presenta un esquema que nos proporciona una visión general acerca de los ámbitos desarrollados.

# V PLAN VASCO DE FORMACIÓN PROFESIONAL 2019-2021

Figura 4. Esquema del V Plan Vasco de Formación Profesional 2019-2021



## Ámbito estratégico 1: aprendizaje en el contexto 4.0

La irrupción exponencial de la tecnología en todos los ámbitos, y en particular en el laboral, unida a cuestiones como el envejecimiento y la prolongación de la vida media de las personas, el aumento de la competencia laboral a nivel mundial, y la necesidad de impulsar una “economía verde”, requieren de un conocimiento renovado y atractivo para las personas jóvenes, que, permitiendo la adquisición y el desarrollo de competencias específicas y transversales para los diferentes sectores laborales, les posibilite tanto la inserción laboral como el acceder a cualificaciones superiores, con una clara orientación al aprendizaje a lo largo de la vida.

Desde UNESCO-UNEVOC, la Estrategia para la Enseñanza y Formación Técnica y Profesional (EFTP) (2016-2021) incide en la necesidad de dotar a las personas jóvenes y adultas de las competencias necesarias para el empleo, el trabajo de calidad, el espíritu emprendedor y el aprendizaje a lo largo de toda la vida, a la par que trata de contribuir a la ejecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Para ello, son tres los pilares en los que se basa; fomento del empleo y el espíritu empresarial de las personas jóvenes; promoción de la equidad y la igualdad entre hombres y mujeres; facilitar la transición hacia economías ecológicas y sociedades sostenibles.

Tal y como se ha expuesto a lo largo de este plan, la progresión hacia una sociedad que será -en muchos aspectos- muy diferente de la que hemos conocido, la automatización y la inteligencia artificial jugarán un papel difícil de cuantificar y valorar en la actualidad, pero que sin embargo, debe ser pensado y tenido en consideración.

Como se ha indicado, las diferentes tecnologías (bio, nano, info, neuro, eco) -y, sobre todo, la aplicación integrada de las mismas- va a tener repercusiones notables sobre la sociedad y, desde la perspectiva que nos ocupa, particularmente en el ámbito laboral; ahora bien, el desarrollo, el manejo, las decisiones en relación con el uso de dichas tecnologías, está en las personas.

Ante estos grandes cambios, si bien la dimensión técnico-tecnológica tiene un peso importante en la dinámica de destrucción y generación de empleo, las personas expertas señalan que ello va a diferir notablemente de un país a otro en función del capital social de cada uno de ellos, sustentado principalmente en las cualificaciones y valores que las personas de esa sociedad poseen y comparten, ya que los mismos determinan y limitan la capacidad productiva y el tipo de empleos que se pueden crear.

En este contexto, la Formación Profesional -tanto inicial como continua- juega un papel clave, ya que: a) prepara el talento humano necesario para hacer frente a los cambios en los conocimientos técnicos, los medios, el objeto y la organización del trabajo; b) posibilita la participación activa y reflexiva de las personas trabajadoras en contextos laborales cada vez más complejos, en los que se integran las actividades on line y off line; c) permite, desde los nuevos enfoques y miradas, el desarrollo de competencias transversales (Competencias del Siglo XXI), tales como el trabajo en equipos multidisciplinares, la rápida adaptación al cambio, la resolución de problemas complejos; d) favorece la creatividad para hacer frente a nuevas situaciones en contextos de incertidumbre; e) impulsa el emprendimiento, tanto al interior de las organizaciones como para la generación de nuevas actividades laborales y/o de incidencia sobre el entramado social.

Ahora bien, la caracterización de la sociedad emergente (Volátil, Incierta, Compleja, Ambigua), requiere de unas bases éticas fuertes en las que la responsabilidad, la cooperación, la integridad, la equidad, la igualdad entre hombres y mujeres, la sostenibilidad, la democratización del saber, la cultura del aprendizaje, la innovación, la privacidad y el respeto a las personas, se convierten en signos de identidad de las personas que en un contexto de Industria 4.0 desarrollan en paralelo Valores 4.0.

Así pues, a la par que una nueva visión del aprendizaje, va emergiendo la idea de que el aula clásica no es ya el espacio único para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y, junto a la remodelación y adecuación de la misma, urge reforzar el aprendizaje en contextos reales de trabajo, ya que cada vez será más difusa la separación entre el aprendizaje y la actividad laboral. En este sentido, el modelo de Ciclos Formativos de Alto Rendimiento, surge en la FP del País Vasco como una expresión sintética de todo lo anterior, y si bien el cambio metodológico es el eje sobre el que pivota, el modelo en su conjunto comprende de manera interrelacionada otros elementos del ecosistema Centro Educativo – Empresas – Sociedad. Por ello, y tomando en consideración lo avanzado en los últimos años, a continuación se plantean para este V Plan Vasco de Formación Profesional y dentro del Ámbito Estratégico I los siguientes objetivos y líneas de actuación.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

**Consolidar y extender el modelo de “Ciclos Formativos de Alto Rendimiento” en la Formación Profesional de Euskadi.**

Este objetivo está dirigido a la consolidación y enriquecimiento de los “Ciclos Formativos de Alto Rendimiento” en la FP de Euskadi, y para ello pivota principalmente en algunas de las líneas de actuación formuladas en el IV Plan de Formación Profesional dando como resultado un modelo metodológico disruptivo. El elemento central sobre el que se articula este modelo es el Aprendizaje Colaborativo basado en Retos, conduciendo a un proceso de aprendizaje que favorece el desarrollo tanto de las competencias técnicas y específicas de cada ciclo, como las personales, digitales, de comunicación, de creatividad, de trabajo en equipo, iniciativa emprendedora, etc.

Esta propuesta de trabajo, se desarrolla mediante una programación intermodular, diseñada por equipos docentes auto-gestionados, llevándose a cabo en entornos flexibles y evaluándose en términos de evolución del aprendizaje.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

**1.1. Integrar los diferentes elementos que componen el modelo de Ciclos de alto rendimiento para un mejor desarrollo competencial de las personas.**

- 1.1.1. Incorporar actividades generadoras de hábitos que incidan en el desarrollo personal del pensamiento creativo.
- 1.1.2. Reforzar las competencias digitales a través de la integración de actividades en los retos colaborativos orientadas al contexto 4.0.
- 1.1.3. Intensificar la cultura emprendedora en las personas como uno de los pilares del cambio metodológico.
- 1.1.4. Asentar la propuesta de aprendizaje colaborativo en retos, como la metodología base en la FP de Euskadi.

**1.2. Reforzar la capacitación docente, buscando el desarrollo de nuevas capacidades y actitudes, necesarias para consolidar el cambio y la transformación en la formación profesional.**

- 1.2.1. Reforzar la oferta formativa intentando dar respuesta a la demanda que surge desde los centros en este campo.
- 1.2.2. Incorporar nuevas modalidades de capacitación acordes con las tendencias actuales.
- 1.2.3. Promover la figura de personal formador de personas formadoras del cambio metodológico.

**1.3. Alinear a los equipos directivos con las necesidades que surgen debido al cambio metodológico.**

- 1.3.1. Potenciar, reforzar la función de la persona coordinadora de aprendizaje en los equipos de liderazgo de los centros de FP Euskadi.
- 1.3.2. Desarrollar planes de capacitación específicos para los equipos directivos (sensibilización, liderazgo, etc.).

**1.4. Fomentar la interacción de diferentes agentes del sistema que inciden en la implementación del cambio metodológico.**

- 1.4.1. Establecer sinergias entre los agentes dependientes de la Viceconsejería que tienen impacto en el cambio metodológico (IVAC, Inspección Educativa, DUAL, etc.).

**1.5. Guiar el proceso de implantación de los ciclos de alto rendimiento en base a experiencias de éxito, buscando optimizar y dar solidez a dicho cambio metodológico.**

- 1.5.1. Facilitar el proceso de implantación del cambio en los ciclos a través de herramientas de diagnóstico y detección de áreas de mejora.
- 1.5.2. Certificar el progreso en el cambio metodológico.
- 1.5.3. Adecuar la propuesta de intervención a los diferentes niveles de FP Euskadi.

**1.6. Impulsar diversas redes de colaboración entre centros y agentes del sistema que aceleren y faciliten la generalización del modelo.**

- 1.6.1. Generar comunidades de aprendizaje colaborativo para personas docentes y centros.
- 1.6.2. Potenciar las redes de coordinadores de aprendizaje, pedagogos digitales, ikasenpresa.

... /...

... / ...

**1.7. Impulsar el modelo “Evaluación para la evolución”, avanzando hacia modelos que prioricen la evaluación formativa frente a la calificativa, para un mejor desarrollo del potencial de las personas.**

- 1.7.1. Afianzar el enfoque de evaluación para la evolución (SET) en el sistema.
- 1.7.2. Enfatizar la importancia de la tutoría y feedback para el proceso de aprendizaje.

**1.8. Adecuar los espacios formativos para que acompañen y faciliten el aprendizaje colaborativo.**

- 1.8.1. Impulsar la adecuación de los espacios que apoyen el cambio metodológico.
- 1.8.2. Promover el uso equitativo e inclusivo de los espacios formativos.

**1.9. Fomentar la cultura emprendedora para generar un cambio de actitudes que favorezcan el desarrollo de competencias más acordes con la realidad de la sociedad actual y futura.**

- 1.9.1. Desarrollar iniciativas dirigidas a reforzar la cultura emprendedora en las personas.
- 1.9.2. Generar recursos para impulsar el emprendizaje desde la perspectiva de género.

## OBJETIVO 2

Investigar y experimentar en aquellas áreas que aportan valor a los procesos de aprendizaje.

Con la adopción, en aumento, de las tecnologías avanzadas nuestro entorno productivo va a necesitar cada vez más personas preparadas para vivir y trabajar en entornos complejos, al igual que personas conscientes de la importancia de la dimensión ética y humana; hemos de trasladar unos valores sólidos a nuestro alumnado.

En este contexto, es vital la tecnología pero también son vitales las ciencias y las humanidades. El modelo de “Ciclos de Alto Rendimiento” que se está implantando en nuestra Formación Profesional aporta una sólida propuesta de cambio metodológico para adaptarnos a esta nueva realidad, pero la complejidad de los cambios y la velocidad con que se están produciendo los mismos, nos obliga a redoblar esfuerzos explorando y experimentando soluciones que aporten valor e incorporen la dimensión humana al modelo de FP en Euskadi.

Con las líneas de actuación formuladas para dar cumplimiento a este objetivo, se persiguen la experimentación y el diseño de propuestas y modelos en aspectos como los valores, el desarrollo del talento y la participación de la empresa en los procesos de aprendizaje. Todo ello, en cooperación con personas e instituciones de referencia nacional e internacional en estos ámbitos.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

### **2.1. Incorporar los valores al proceso de aprendizaje.**

- 2.1.1. Investigar y experimentar metodologías y herramientas para el desarrollo de los valores en la formación profesional.
- 2.1.2. Definir un plan de incorporación de los valores al proceso de aprendizaje.
- 2.1.3. Colaborar con personas o entidades nacionales e internacionales de referencia en el desarrollo y transferencia de valores para el futuro del trabajo.

### **2.2. Fomentar la participación de la empresa en los procesos de aprendizaje.**

- 2.2.1. Propiciar encuentros entre personas y empresas que permitan que se conozca el mercado laboral y el talento y potencial de las personas en proceso de capacitación.
- 2.2.2. Impulsar experiencias de retos compartidos entre centros y empresas que permitan trabajar con diferentes alternativas en situaciones reales de empresa.
- 2.2.3. Diseñar y desarrollar programas de capacitación para tutores y tutoras de empresa (Dual, FCT).

### **2.3. Activar el talento individual y colectivo en la FP Euskadi.**

- 2.3.1. Diseñar y desarrollar actividades en este ámbito.
- 2.3.2. Desarrollar la inteligencia ejecutiva integrando procesos de gestión emocional en el modelo de aprendizaje.
- 2.3.3. Colaborar con personas o entidades de referencia nacional e internacional en este ámbito.

### **2.4. Incorporar y mejorar la filosofía STEAM para la FP de Euskadi.**

- 2.4.1. Enriquecer la propuesta metodológica de la FP de Euskadi incorporando propuestas de innovación metodológica relevantes (STEAM, Visual Thinking, entre otras).
- 2.4.2. Fortalecer la propuesta STEAM mediante su contraste con el modelo de FP de Euskadi.
- 2.4.3. Inspirar vocaciones y aspiraciones profesionales en el ámbito STEM, con especial atención al alumnado femenino.

### **2.5. Incorporar nuevas herramientas facilitadoras del proceso de aprendizaje que enriquezcan y favorezcan el desarrollo de las personas y su conexión con la realidad del entorno.**

- 2.5.1. Analizar y proponer soluciones digitales que faciliten el proceso de aprendizaje.
- 2.5.2. Considerar e incluir en el proceso de aprendizaje, simuladores que faciliten el desarrollo de habilidades y destrezas.
- 2.5.3. Testear herramientas y técnicas de autoevaluación y desarrollo personal (Portfolio, Rutinas de pensamiento, entre otras).

## Ámbito estratégico 2: innovación tecnológica y sistemas inteligentes

Como bien ha quedado en evidencia, en la actualidad se observa una clara irrupción de las tecnologías de la comunicación en los procesos productivos, los productos y los servicios. Esta irrupción plantea otros retos como la sensorificación y captación de datos, su almacenamiento y gestión, su explotación (Smartdata y Bigdata); a su vez, estos modelos y procesos demandan requisitos de seguridad que deben ser exhaustivos, motivo por el cual la Ciberseguridad se convierte en una necesidad en los entornos industriales.

En la misma línea, se observa el desarrollo de entornos virtuales como herramienta de comunicación e incluso como herramienta de capacitación.

En este contexto, en una economía como la de Euskadi basada en la producción, cobra especial importancia la irrupción de las tecnologías y los materiales que modifican los procesos productivos tradicionales.

Al mismo tiempo, buscando la eficiencia en los procesos, el factor energético adquiere una relevancia capital. Además de analizar los procesos desde el punto de vista del coste salarial, las materias primas, la inversión y la rentabilidad, se deben analizar los procesos desde el punto de vista del coste energético.

Este aspecto cobra vital importancia, fundamentalmente en sectores como la automoción y la aeronáutica, donde la reducción de peso es una de las claves de la reducción de consumos energéticos y emisiones. Por lo tanto, este aspecto adquiere una gran relevancia en la productividad de nuestras empresas. Lo que demanda un desarrollo específico más allá del enfoque residencial que se ha desarrollado en los últimos años.

Este enfoque hacia un sistema de innovación aplicada se ha venido desarrollando desde el IV Plan Vasco de Formación Profesional, en el cual se han planteado las bases a través de los programas: Nodos de red en la Formación profesional, Entornos estratégicos, Áreas de especialización y Proyectos de centros. Estos programas se han desarrollado satisfactoriamente y en su conjunto ofrecen una capacidad de respuesta desde los centros de FP hacia la sociedad (alumnado y empresas, con especial incidencia en las PYMES).

Soportado en lo anterior, el V Plan Vasco de Formación Profesional pretende dar continuidad a esta tendencia y fortalecerla encaminándola hacia la industria y sus procesos productivos. Para ello, a través del ámbito de innovación aplicada, el V Plan orientará los recursos hacia la capacitación de personas en competencias diferenciales necesarias en el nuevo escenario productivo y orientando los centros de formación al servicio de las PYMES.

En este sentido, a continuación se plantean los objetivos y líneas de actuación formulados para este ámbito estratégico.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

**Investigar e innovar en entornos industriales 4.0, transfiriendo el conocimiento adquirido a la cadena de valor de la FP vasca.**

Este objetivo busca impulsar la adquisición de nuevas capacidades diferenciales que permitan dar respuesta a las tendencias ya descritas, generando áreas de especialización ligadas a sectores emergentes y en crecimiento.

Con este objetivo, tenemos que avanzar hacia la incorporación de nuevos materiales orientados a la automoción, la aeronáutica y la industria sanitaria. Atendiendo principalmente a los procesos de fabricación de elementos de alto valor añadido, su cálculo y simulación y los procesos de fabricación en ciclos cortos.

De igual forma, la optimización del diseño de nuevos productos y procesos de fabricación, a través de la utilización de herramientas de simulación, será fundamental. En este aspecto, la adopción de nuevos procesos de fabricación como la fabricación aditiva y el prototipado rápido, serán clave.

Finalmente, como ya se ha destacado, la optimización energética con un enfoque industrial, poniendo el foco en optimizar la energía consumida en los procesos de fabricación y la recuperación y el almacenamiento de la energía, así como la incorporación de inteligencia en los procesos productivos buscando su eficiencia y versatilidad.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

**1.1. Promover e implantar el uso de tecnologías avanzadas en los centros de FP, dirigidas a mejorar las competencias del profesorado y el alumnado en entornos complejos**

1.1.1. Impulsar acciones de formación dirigidas a mejorar las competencias del profesorado, que les permita responder a entornos tecnológicamente muy avanzados.

**1.2. Desarrollar proyectos de innovación en los centros que den cobertura a los procesos productivos actuales y de futuro y que permitan el desarrollo de las capacidades necesarias en los mismos.**

1.2.1. Generar y transferir conocimiento en redes colaborativas.

**1.3. Fomentar el incremento del número de mujeres en los entornos industriales avanzados.**

1.3.1. Realizar campañas de sensibilización en la sociedad en general.

1.3.2. Reforzar la orientación profesional hacia las mujeres resaltando la importancia de su trabajo en el sector industrial y en la industria 4.0.

## OBJETIVO 2

Desarrollar Centros de Formación Profesional 4.0 de alto rendimiento.

Para avanzar en este objetivo, queremos incorporar el uso de las tecnologías asociadas a la cuarta revolución industrial, a los métodos y procesos de capacitación; aumentando la competitividad y calidad de nuestros centros de formación.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Adecuar los talleres y los laboratorios de los Centros de FP hacia los espacios inteligentes 4.0, incorporando la sensorización, comunicación y gestión de los diferentes equipamientos.**
- 2.2. Gestionar adecuadamente la información de los centros, disponiendo de esta en forma segura y automatizada para la toma de decisiones.**
  - 2.2.1. Aplicación de modelos de gestión de Big Data y Ciberseguridad en la red de centros.
- 2.3. Trabajar a través de la realidad aumentada y la realidad virtual.**
- 2.4. Incorporar el entorno del Internet de las Cosas (IoT) en sus distintas aplicaciones.**
- 2.5. Experimentar en el campo de la impresión 3D en cuatro ámbitos prioritarios: industria, salud, alimentación, textil.**

## OBJETIVO 3

Transferencia de conocimiento en la Formación Profesional.

El fortalecimiento de la red de centros de Formación Profesional, adquiere sentido en el momento en que se pone a disposición de la sociedad. Para el V Plan Vasco de Formación Profesional, la capacitación se plantea como la vía para asegurar la incorporación de los conocimientos adquiridos y generados en la oferta de servicios de los centros.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Poner al servicio de las empresas, especialmente PYMEs, las capacidades de los centros a través de los entornos estratégicos.**
  - 3.1.1. Ampliar la cobertura ofrecida a las empresas.
- 3.2. Asegurar la incorporación de las capacidades y conocimientos adquiridos en los diferentes servicios de los centros a la formación que imparten los mismos.**

## OBJETIVO 4

Generar desde la Formación Profesional, una respuesta sistémica a las necesidades tecnológicas.

Tiene como propósito desarrollar una red de centros que, en su conjunto, ofrezca soluciones enfocadas a la diversidad de necesidades tecnológicas. De manera que los conocimientos y capacidades que se adquieran, independientemente de donde se desarrollen, lleguen a toda la red de centros y, a través de estos, a la sociedad.

Este objetivo es transversal a todas las iniciativas y programas que se pongan en marcha y provocará una evolución de la red de centros de FP.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 4.1. Garantizar la transferencia de los conocimientos generados en las diferentes iniciativas hacia la red de centros de FP.
- 4.2. Promover la especialización de los centros, de manera que se ofrezca una amplia cobertura acorde con las necesidades del entorno productivo.
- 4.3. Impulsar la colaboración entre los centros, como medio para desarrollar soluciones complejas que requieren la intervención de diferentes ámbitos de conocimiento tecnológico.

## OBJETIVO 5

Actualizar y alinear las prioridades tecnológicas con la estrategia de innovación de Euskadi.

Si bien en el presente plan se plantean prioridades tecnológicas, la evolución constante de nuestro entorno requiere de una revisión y actualización permanente. En este sentido, el V Plan Vasco de Formación Profesional proyecta el establecimiento de herramientas sistemáticas que permitan actualizar las prioridades tecnológicas y su alineación con la estrategia territorial.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 5.1. Participar, a través de los NODOS, en aquellos grupos de trabajo que definen las políticas de innovación de Euskadi. Incorporando la visión de la FP y recolectando la información necesaria para anticipar las necesidades del entorno.
- 5.2. Colaborar con agentes clave (empresas tractoras, referentes internacionales, centros tecnológicos, cluster, universidades, entre otros), en proyectos que permitan innovar, desarrollar, capacitar y transferir.

## Ámbito estratégico 3: inteligencia colaborativa y flexibilidad transformadora

El escenario actual y de futuro, impone como nunca antes la necesidad de desarrollar a nivel de excelencia la competencia de la colaboración, la capacidad de diseño de estructuras organizativas flexibles e inteligentes y, como complemento necesario, la competencia de convertir información en resultados, es decir, de innovar y gestionar la transformación. Esto resulta determinante, tanto en la esfera personal como profesional, resultando especialmente crítico en el ámbito instructivo.

La nueva era hacia la que nos dirigimos, supone cambios sustanciales en la propia naturaleza de nuestra sociedad y nos presenta retos que no hemos visto con anterioridad. Estamos ante una transición disruptiva desde un modelo de creación de valor basado esencialmente en la producción masiva, hacia una era de la colaboración, donde el modelo esencial es la colaboración colectiva.

Las personas, y no la tecnología, son la pieza más importante en la necesaria transformación de nuestros centros. Son las personas, y sus capacidades en permanente desarrollo, las que podrán adaptarse a los cambios, gestionar la creciente complejidad, y conectar con el talento colectivo.

A partir de este escenario, nos planteamos los siguientes interrogantes: ¿Cómo pueden, nuestros Centros, mantener la capacidad de aportar valor en un entorno inestable?, ¿cómo pueden lidiar con la creciente complejidad?, ¿cómo los Centros pueden convertirse en organizaciones más aptas para desarrollar el talento de las personas, así como lograr un mayor compromiso de las empresas y de la sociedad?, ¿cómo conectar con la inteligencia colectiva?, ¿cómo encontrar un nuevo equilibrio entre las necesidades organizativas de eficiencia y de gestión del día a día de los Centros, con las necesidades de las personas de encontrar propósito y significado a lo que hacen?

Para abordar estas cuestiones, debemos crear Centros Diales, que tengan la doble capacidad de explotar las viejas certezas y explorar las nuevas realidades, que sean capaces de obtener resultados y a la vez interactuar con la complejidad inherente de un mundo hiperconectado.

Tres son los pasos que nos abren el camino hacia las organizaciones duales. (1) En primer lugar, necesitamos nuevos modelos mentales para construir y liderar organizaciones capaces de conectar con la inteligencia colectiva y hacer del liderazgo y la innovación el trabajo de todos. (2) En segundo lugar, necesitamos nuevas estructuras organizativas capaces de interactuar con la nueva realidad. (3) y, por último, necesitamos nuevos modelos sistémicos para el cambio, una hoja de ruta que nos permita pasar de las organizaciones departamentalizadas y rígidas actuales, a nuevos modelos organizativos duales capaces de aprender, adaptarse y abordar la complejidad.

Los centros de formación profesional deben ser ejemplos de flexibilidad y agilidad en el diseño de contenidos y experiencias de aprendizaje significativo, siempre centrados en las personas, y considerando las necesidades emergentes del sector productivo y de la sociedad en general.

En relación con los aspectos organizativos, para afrontar los nuevos desafíos en el ámbito de la formación profesional, debemos buscar un nuevo balance entre la departamentalización, como garante de predictibilidad y control, y la redarquía (organización en red / organización flexible), como motor de innovación y desarrollo. Debemos afrontar la necesidad de re-diseñar los centros formativos con estructuras organizativas que pongan el énfasis en el desarrollo de la capacidad de: captar e interpretar la información relevante del entorno; diseminar internamente el conocimiento; diseñar respuestas innovadoras de manera ágil; focalizar la actuación alrededor de las personas; desarrollar el talento docente y los equipos de dirección como “piezas” de alto impacto en la calidad de los conocimientos; innovar y transformar de manera continuada la organización.

El ámbito de actuación que denominamos Inteligencia colaborativa y Flexibilidad transformadora, engloba todas las iniciativas dirigidas a reforzar, en algunos casos, y a crear y desarrollar, en otros, la capacidad dinámica de innovación y transformación en todos los niveles organizativos que conforman el denominado “Sistema Inteligente de la FP de Euskadi”.

El término sistema lo entendemos como el conjunto de interacciones entre todas las estructuras orgánicas de diferente naturaleza existentes actualmente en la Formación Profesional de Euskadi (Centros de FP, Tknika, Ideatk, Ivac, Viceconsejería, Ikerlan, Hetel, Aice, el Consejo Vasco de FP, etc.); así como el capital relacional acumulado entre todos ellos, las nuevas estructuras flexibles que se puedan incorporar (redarquía) y los diferentes mecanismos de coordinación y estrategia compartida.

Las líneas de actuación desarrolladas van dirigidas a impactar principalmente en los siguientes niveles del Sistema de FP:

- Centros de Formación Profesional
- Estructuras orgánicas especializadas (Tknika – Ideatk – Ivac)
- Viceconsejería
- Asociaciones de Centros

En definitiva, la idea fuerza que está detrás de este ámbito estratégico, es la de apostar por estrategias ambiciosamente integradoras, que se apoyen en todos los agentes y niveles organizativos. Cada uno de los agentes y estructuras organizativas tienen que convertirse, si no lo son todavía, en protagonistas, en referentes internacionales en su campo, proyectando capacidad de liderazgo e innovación.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

Transferencia de conocimiento en la Formación Profesional.

Este objetivo se enfoca en aprovechar, en la mayor medida de lo posible, la inteligencia colectiva y la capacidad de colaboración, llevando a cabo procesos mediante los cuales se logre obtener resultados con valor agregado a partir de la sumatoria de intervenciones de cada agente vinculado al fortalecimiento de la FP en Euskadi. Para lograr este objetivo, se proponen las siguientes líneas de actuación.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Diseñar y desarrollar un proyecto de generación de conocimiento para favorecer el sistema de FP de Euskadi, a través de la gestión de información y datos mediante Big Data.**
- 1.2. Establecer un sistema avanzado para la gestión de la oferta de valor de la FP de Euskadi, articulando de manera integrada todos los servicios, iniciativas y posicionamiento.**
- 1.3. Desarrollar la capacidad científica e investigadora de la FP de Euskadi.**
  - 1.3.1. Orientar y participar en las líneas de investigación relevantes para la FP.**
  - 1.3.2. Desarrollar vocación investigadora en las personas docentes de la FP.**
  - 1.3.3. Acceder a los programas de financiación a la investigación aplicada.**

## OBJETIVO 2

Generar conocimiento compartido en los centros de FP.

El propósito de este objetivo es dotar de mayor flexibilidad, agilidad y aprendizaje a las estructuras que conforman la FP de Euskadi, mediante el desarrollo de Comunidades de Práctica (CoP), como un instrumento para la generación de conocimiento compartido.

En este contexto, se formulan las siguientes acciones.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Desarrollar una Comunidad de Práctica de la FP, incrementando el número de personas participantes y articulándola con los ámbitos formativos y empresariales.**
  
- 2.2. Diseñar una Comunidad de Práctica orientada especialmente a las personas responsables de innovación en los Centros de FP.**
  
- 2.3. Implantar Comunidades de Práctica enfocadas hacia una visión general de los ámbitos de Capacidad de Observación, Capacidad de Iniciativa y la Capacidad de Transferencia y Explotación del valor generado.**

### OBJETIVO 3

Desarrollar la capacidad de innovación y transformación.

Con este objetivo, nos planteamos el reto de desarrollar la capacidad de innovación y transformación del Sistema de FP, esto significa, reforzar la capacidad de convertir ideas en acción y acción en resultados con un mayor impacto transformador en el sistema.

El desarrollo de la capacidad innovadora tiene que ver con el “re-diseño” organizativo necesario, con la generación del contexto (cultura innovadora) que favorezca el comportamiento innovador, y con el desarrollo de las competencias relacionadas con el flujo de la innovación (capacidad de observación, capacidad de análisis e interpretación, capacidad de diseño de iniciativas/proyectos y su gestión ágil, y con la capacidad de generación y explotación del valor generado).

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Extender la implantación de las Rutinas de Innovación y de la Inteligencia Competitiva en toda la Red de Centros de FP, garantizando el desarrollo de su capacidad innovadora.
- 3.2. Desarrollar un modelo de gestión del cambio para la FP de Euskadi, definiendo igualmente el rol de quien ejerza el liderazgo de este modelo.
- 3.3. Realizar un diagnóstico de la cultura innovadora en los Centros de FP, generando planes de desarrollo en función de los resultados obtenidos.
- 3.4. Diseñar e implementar, proyectos de transferencia del conocimiento, enfocados a la gestión de la innovación (Rutinas e Inteligencia Competitiva) dirigidos hacia las personas y las Pymes.
- 3.5. Aprovechar el potencial de la Gamificación para apoyar la implantación de la gestión de la innovación a todos los niveles.
- 3.6. Potenciar la gestión avanzada de proyectos de innovación basada en metodologías ágiles (Scrum), orientándola hacia el desarrollo de equipos, el seguimiento activo y la generación de valor.
- 3.7. Impulsar la creación de Startups Innovadoras, en el ámbito de la Formación Profesional, a través de la creación del Laboratorio de Startups de la FP de Euskadi.
- 3.8. Desarrollar el Balance Scorecard de la FP de Euskadi.
- 3.9. Diseñar e implementar, la Unidad de Investigación e Innovación Aplicada orientada a los Ciclos de Servicios de la Formación Profesional.
- 3.10. Desarrollar un Programa Avanzado de Capacitación y Desarrollo para los equipos directivos de los Centros de FP.
- 3.11. Generar un Programa para la Transformación y el Desarrollo Organizativo, orientado a los entes dependientes de la Viceconsejería, así como a las Asociaciones de Centros.

## Ámbito estratégico 4: biociencias y desarrollo sostenible

En los últimos años, la Unión Europea se ha esforzado por orientar las economías de los países miembros hacia un modelo de desarrollo sostenible, basado en el aprovechamiento eficaz de los recursos. Las apuestas más importantes en este ámbito giran en torno al concepto de Economía Circular, cuyo objetivo es que el valor de los materiales, productos y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la generación de residuos.

El 25 de septiembre de 2015, líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales con una nueva agenda de desarrollo sostenible, fundamentada en 17 objetivos a cumplir. En este sentido, para la consecución de estos objetivos y del crecimiento humano sostenible, la Formación Profesional, juega un papel fundamental.

En este contexto, Euskadi apuesta por un crecimiento humano sostenible, donde la sociedad, el medio ambiente, la cultura y la economía, están interconectadas. Esta interconexión y su equilibrio son fundamentales en la búsqueda de una mejor calidad de vida.

En la actualidad, el currículo vasco de la Formación Profesional, ofrece oportunidades para el desarrollo de una capacitación para la sostenibilidad. Estas oportunidades están presentes en los centros de formación desde un enfoque de desarrollo competencial del alumnado, que permite el análisis crítico de las problemáticas y la creación de alternativas y soluciones creativas.

La incorporación de nuevos conocimientos enfocados a la consecución de los objetivos de Desarrollo Sostenible, es esencial para potenciar una capacitación que tenga la posibilidad de transformar y asumir los retos de futuro.

De cara al futuro, los centros de FP deben adoptar el diseño e implementación de un modelo propio a través de la generación de herramientas que ayuden a implantar la sostenibilidad en la capacitación de futuros profesionales. Este modelo, debe extenderse hacia los distintos sectores económicos y programas de formación profesional, garantizando la adquisición de competencias transversales como la base de un entorno social y económico sostenibles.

Al mismo tiempo, el crecimiento sostenible tendrá que ir de la mano del crecimiento integrador y del crecimiento inteligente. Para ello, desde el presente ámbito estratégico, se colaborará con otros departamentos del gobierno, para buscar la efectiva articulación y coordinación con la denominada Estrategia de especialización inteligente, que se está desarrollando actualmente en el territorio. Algunos de estos departamentos son: Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras; especialmente con la Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria competente en materia agraria y alimentaria de carácter no reglado; Departamento de Empleo y Políticas Sociales, especialmente con la Viceconsejería de Empleo y Juventud y con Lanbide, Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda; Departamento de Salud y finalmente el Departamento de Comercio, Turismo y Consumo.

Para alcanzar las metas propuestas, cobrarán especial importancia aquellos objetivos dirigidos hacia la investigación e innovación aplicada en áreas como la agroalimentación sostenible, el medio natural y marino; la edificación inteligente y la construcción sostenible; la salud y las biociencias, tal y como se desarrolla a continuación.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

**Desarrollar investigación científica e innovación aplicada a la formación profesional, en Agroalimentación Sostenible, Medio Natural y Marino.**

Este objetivo persigue impulsar, desde la Formación Profesional del sistema educativo, el crecimiento humano sostenible, asumiendo los retos tecnológicos que se plantean para las empresas en los ámbitos de la Alimentación, el Medio Natural y Marino, en colaboración, siempre en el ámbito de sus competencias en los citados sectores, con la Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria, todo esto de cara a la empleabilidad de capital humano cualificado. La importancia de fortalecer estos sectores está fundamentada en las oportunidades existentes para el desarrollo de más y nuevas actividades económicas en el territorio.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Establecer entornos estratégicos y áreas de especialización en materia de Bioeconomía y sectores asociados, mejorando la eficiencia y sostenibilidad de sectores basados en el uso de recursos de origen biológico.**
- 1.2. Dinamizar acciones entre los centros de Formación Profesional y las empresas, poniendo en valor la sostenibilidad ambiental del sector primario mediante la mejora del ciclo completo de la cadena de valor.**
- 1.3. Desarrollar proyectos para aumentar la creación de empresas y ampliación de mercados relacionados con la Bioeconomía.**
- 1.4. Incrementar el potencial de la Bioeconomía y la Economía Circular en la Formación Profesional del País Vasco, fomentando la presencia y la demanda en nuevos mercados.**
- 1.5. Favorecer la creación de empleo y el emprendimiento, basados en el empleo verde y el crecimiento económico sostenible.**
- 1.6. Potenciar el incremento del número de mujeres empleadas en el sector primario y en los servicios biotecnológicos.**
- 1.7. Impulsar proyectos de innovación aplicada liderados desde los Centros de Formación Profesional.**
- 1.8. Generar proyectos en materia de Bioeconomía a través de la articulación entre los Centros de Formación Profesional y las empresas.**
- 1.9. Crear la primera Red de Bioeconomía Aplicada en la Formación Profesional.**

## OBJETIVO 2

Desarrollar investigación científica e innovación aplicada a la formación profesional, en Edificación inteligente y Construcción sostenible.

La construcción sostenible se ha convertido en una de las claves del desarrollo urbano equilibrado. Cada vez más países y organizaciones internacionales promueven acciones en favor de una edificación más inteligente, motivo por el cual la adopción de elementos ecológicos y el desarrollo tecnológico en la construcción se están acelerando.

Con la formulación de este objetivo, desde la FP buscamos impulsar el desarrollo del talento, las sinergias, la mejora de la productividad y el fomento a la creación de conocimiento para la adopción de procesos y/o soluciones inteligentes en la construcción. Para lograrlo, se contribuirá a través de las siguientes acciones.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Desarrollar oferta de conocimientos especializados y adaptados a los nuevos requerimientos de empleabilidad en Construcción Sostenible y Edificación Inteligente.
- 2.2. Construir un espacio colaborativo entre los centros de Formación Profesional y las empresas de investigación/innovación en Edificación Inteligente y Construcción Sostenible.
- 2.3. Difundir y potenciar el conocimiento en temáticas relacionadas con la construcción de edificios inteligentes y sostenibles.
- 2.4. Impulsar el estudio sobre diseño y construcción de edificios y ciudades inteligentes.
- 2.5. Generar redes de colaboración entre los centros de Formación Profesional, la Universidad y el cluster de construcción, para la definición de nuevos perfiles profesionales.
- 2.6. Potenciar la rehabilitación y regeneración urbana atendiendo a criterios de sostenibilidad, edificación inteligente y la mejora de la salud de las personas.
- 2.7. Reforzar la capacitación de las personas orientada a desarrollar nuevas capacidades y métodos para el aprendizaje en diseño, construcción y la utilización de materiales sostenibles e inteligentes.
- 2.8. Implantar acciones de capacitación dirigidas a conocer y desarrollar los sistemas constructivos industrializados, la valoración y el aprovechamiento de los residuos en la Construcción Sostenible.
- 2.9. Desarrollar proyectos de innovación aplicada en los centros de Formación Profesional, que promuevan el uso de materiales, y procesos más sostenibles, en beneficio de las personas y del medio ambiente.
- 2.10. Crear la primera Plataforma Smart-Green Buildings-Sostenibilidad Inteligente, aplicada en la Formación Profesional, para la interrelación e intercambio de conocimiento y experiencias, entre todas las familias profesionales relacionadas con los Edificios Inteligentes y Sostenibles.

### OBJETIVO 3

Desarrollar investigación científica e innovación aplicada a la formación profesional en Salud y Biociencias.

La Biotecnología es actualmente un motor de crecimiento económico. En Euskadi, el campo de las Biociencias ha logrado convertirse en un sector capaz de aportar valor e impactar positivamente a la economía del territorio. A su vez, Euskadi cuenta en la actualidad, con más de 80 entidades que realizan investigación en Biotecnología y el sector emplea aproximadamente a 1.183 personas.

En este sentido, el propósito de este objetivo es contribuir desde la FP al desarrollo y fortalecimiento del ámbito prioritario de las Biociencias y la Salud, definido en la estrategia de especialización, RIS3, del País Vasco.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Impulsar el desarrollo de la industria vasca basada en la Biotecnología, desde los centros de Formación Profesional, ofreciendo competencias adaptadas a las necesidades detectadas en el ámbito de las Biociencias y la Salud.**
- 3.2. Establecer áreas de especialización en sectores emergentes en el ámbito de la Salud, la Sostenibilidad Ambiental y las Biociencias.**
- 3.3. Alinear y adecuar la estrategia del sistema de innovación de la FP, con el trinomio Salud, Sostenibilidad Ambiental y Biociencias, enfocándola hacia la solución de los retos empresariales en este ámbito.**
- 3.4. Crear un foro multidisciplinar para el intercambio de conocimiento y experiencias, entre todas las familias profesionales, y en colaboración con empresas, centros tecnológicos, universidades y los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.**
- 3.5. Posicionar los centros de Formación Profesional con familias profesionales relacionadas con el ámbito sociosanitario y con capacidades de innovación y tecnologías en el ecosistema Biociencias y Salud.**
- 3.6. Fomentar y potenciar desde los centros de Formación Profesional, la creación de Bio-empresas y el desarrollo de nuevos mercados a través de los programas de emprendimiento.**

## Ámbito estratégico 5: internacionalización

La estrategia desarrollada sobre la Internacionalización desde el año 2014, basada en la exposición a nivel internacional de la excelencia ha conseguido que la Formación Profesional del País Vasco sea un referente a nivel mundial.

Los objetivos marcados en el IV Plan Vasco de FP, en gran medida se han cumplido. Por ello, el V Plan de FP plantea una nueva estrategia que supone un paso adelante, en términos de afianzar y ampliar las oportunidades de colaboración a nivel internacional.

Las perspectivas de futuro que se abren en el campo de la formación y la necesidad de atraer talento a nuestro sistema, nos llevan a formular una serie de propuestas basadas en la configuración de una nueva infraestructura para el fortalecimiento de nuestro sistema.

Así, la creación del Campus Internacional Vasco de Especialización Inteligente en la FP, está basada en la cooperación entre los centros de Formación, las empresas y las instituciones del País Vasco, con el fin de contribuir a favorecer el empleo, la competitividad, la cohesión social y el desarrollo económico. De igual forma, tal y como ha sido mencionado anteriormente, desde este planteamiento se busca contribuir a la atracción de talento a nuestro territorio, a través de una oferta de capacitación avanzada.

La búsqueda de la excelencia internacional, se articula con las áreas estratégicas definidas por el Gobierno Vasco y los agentes sociales, siguiendo las directrices de la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3), definidas por la Comisión Europea.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

**Impulsar el Sistema de Internacionalización del modelo combinado de Formación Profesional.**

Este objetivo, enmarcado en el ámbito de la internacionalización de la FP, persigue implantar una estrategia de internacionalización en todos los centros integrados del sistema, configurando un Sistema de Internacionalización del modelo combinado de Formación Profesional.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Desarrollar una capacitación general en internacionalización y sensibilización dirigida a los centros.**
- 1.2. Desarrollar acciones de asesoría, colaboración y acompañamiento a centros sin experiencia en este ámbito.**
- 1.3. Transferir los resultados de proyectos estratégicos.**
- 1.4. Liderar la gestión de redes internacionales.**
- 1.5. Establecer proyectos de movilidad de las personas docentes.**
- 1.6. Establecer proyectos de movilidad de las personas en proceso de capacitación.**
- 1.7. Diseñar y ejecutar proyectos financiados por la UE.**
- 1.8. Asistir a cursos, jornadas, congresos.**
- 1.9. Formalizar acuerdos con diferentes instituciones.**

## OBJETIVO 2

**Campus internacional de Formación Profesional del País Vasco.**

El apoyo a las empresas vascas en el extranjero a través de la capacitación de personas jóvenes pertenecientes a los países donde están implantadas, se constituye en un objetivo de alta relevancia para asegurar la sostenibilidad del tejido productivo internacionalizado.

La priorización de sectores para la formación en todas las modalidades, debe partir desde aquellas áreas en las cuales somos y podemos ser referentes, para garantizar una oferta de conocimientos referencial y especializada. La puesta en valor del modelo vasco de Formación Profesional debe alcanzar una oferta de calidad dirigida a todas las personas en diferentes contextos internacionales.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Diseñar el Campus Internacional y la estructura del mismo.**
- 2.2. Formular y diseñar la capacitación a impartir en el Campus.**
- 2.3. Analizar los recursos de los centros para la impartición de la capacitación.**
- 2.4. Explicar el proyecto Campus Internacional a nivel institucional.**
- 2.5. Explicar el proyecto a nivel empresarial.**
- 2.6. Participar en conferencias, jornadas y encuentros internacionales.**
- 2.7. Investigar acerca de las diferentes fuentes de financiación existentes.**

## Ámbito estratégico 6: mejora continua

La Comisión Europea recoge entre las recomendaciones del informe Horizonte 2020 la conveniencia de que los países desarrollen marcos de garantía de calidad de la formación propios.

Los sucesivos documentos que se han ido publicando como resultado de los seguimientos realizados refuerzan esta idea. Así, el balance global intermedio del marco estratégico ET 2020 realizado en 2014, confirma la pertinencia de los cuatro objetivos estratégicos establecidos por el Consejo en 2009, entre ellos “Mejorar la calidad y la eficacia de la educación y la formación”.

En el mismo sentido, el Comunicado de Riga (2015) indica la necesidad de “Desarrollar de forma más amplia los mecanismos de garantía de calidad de la formación profesional con retroalimentación continua para los sistemas de FP”.

El Informe conjunto de 2015 del Consejo y de la Comisión sobre la aplicación del marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020) analiza las nuevas prioridades para la cooperación europea en educación y formación, y determina los nuevos ámbitos prioritarios de actuación. Uno de ellos es la “Inversión sostenible, calidad y eficiencia de los sistemas de educación y formación” así como “Seguir desarrollando los mecanismos de garantía de la calidad en la FP”. En dicho informe se recomiendan enfoques como la difusión de buenas prácticas y brindar un fuerte apoyo tanto al profesorado como a las direcciones de centros y demás personal que desempeña un papel esencial para la garantía de éxito del alumnado y la aplicación de las políticas educativas.

Por otra parte, uno de los objetivos del informe RIS3 es “Mejorar la gobernanza y hacer que los participantes se impliquen más”. En el ámbito de la gobernanza corporativa parece fundamental contar con un conjunto de procesos, políticas y modos de hacer que favorezcan el éxito de los centros.

Para garantizar el despliegue de esta Cultura de Excelencia, la Formación Profesional del País Vasco ya cuenta con un Sistema de Gestión por procesos, sencillo, ágil y compartido, y que permite una mayor flexibilidad de sus centros ante el actual contexto volátil, incierto, complejo y ambiguo.

El reto presente es la evolución de estos modelos de gestión para asegurar la gestión integral y sostenible de los centros de FP y que incorpore nuevas metodologías de apoyo. Uno de los aspectos clave es la gestión de las personas y los equipos de los centros y, desde este punto de vista, cómo se abordan sus necesidades, así como las tendencias cambiantes del entorno, los conocimientos y las capacidades actuales y futuras de esas personas, y por lo tanto del centro, y los mecanismos necesarios para alcanzarlas.

La idea fundamental es siempre añadir valor a las personas, a los centros y a las empresas del entorno, mediante la satisfacción de sus necesidades, expectativas y oportunidades. Es necesaria la garantía de los resultados a medio y largo plazo, produciendo al mismo tiempo un impacto positivo en el entorno, y favoreciendo por tanto la sostenibilidad tanto económica como ambiental y social. Para ello, es preciso impulsar la preparación y la responsabilidad de los centros en todos los ámbitos, promoviendo centros autónomos, que definen y gestionan su estrategia y recursos, desarrollando todas sus capacidades y gestionando eficazmente y con agilidad los cambios e implicando a todas las

personas que los integran en la asunción de responsabilidades. Los centros deben ser organizaciones innovadoras y flexibles con capacidad de respuesta ágil, formando parte de redes tanto con otros centros como con empresas, para desarrollar proyectos conjuntos tanto a nivel nacional como internacional.

Es necesario apoyar una gestión sostenible en los ámbitos económico, social y medioambiental en los centros. Con sistemas que respondan no solo a requisitos internacionales, sino que sean un referente en cuanto a su compromiso con la responsabilidad social.

Mediante las relaciones periódicas con organismos referentes internacionales, se detectan oportunidades de nuevos espacios de actuación para la mejora continua, como son:

- La identificación de buenas prácticas de selección y capacitación de líderes y de los aspectos culturales del liderazgo o el análisis de las nuevas tendencias para el desarrollo de la cultura y valores de las organizaciones (EFQM);
- El cumplimiento de las normas de responsabilidad jurídica de las organizaciones y sus personas y la gestión de la responsabilidad social desde las perspectivas ambiental (gestión ambiental, gestión de la eficiencia energética), de gestión de las personas, garantizando un comportamiento ético y de gestión de los resultados para asegurar un alto rendimiento sostenido (ISO);
- El despliegue de la cultura Lean y de las herramientas de mejora continua en las organizaciones (Lean Community);
- La transferencia de buenas prácticas mediante el despliegue de alianzas y colaboraciones internacionales.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

Investigación e innovación aplicada para el desarrollo de la Responsabilidad Social y los valores.

Desarrollar un proyecto de innovación para impulsar un liderazgo inspirador en los centros de Formación Profesional, basado en la promoción de una cultura y valores asociados con la Responsabilidad Social.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Identificar el impacto de la integración de los requisitos de responsabilidad social en los sistemas de gestión de los centros y su relación con los requisitos medioambientales, de seguridad laboral y de calidad de los servicios.
- 1.2. Desarrollar métodos de gestión avanzados para facilitar el cumplimiento de los requerimientos de responsabilidad social.
- 1.3. Integrar los requisitos de responsabilidad social en los procesos de gestión de los centros.
- 1.4. Realizar acciones para favorecer el despliegue de la práctica de la responsabilidad social.
- 1.5. Dinamizar redes de centros presenciales y virtuales para transferir el conocimiento y compartir buenas prácticas en el ámbito de la responsabilidad social.
- 1.6. Diseñar un nuevo servicio de asesoramiento sobre responsabilidad social para empresas.

### OBJETIVO 2

Investigación e innovación aplicada para optimizar el impacto del relevo generacional de las personas.

Facilitar el relevo generacional de los equipos directivos de los centros de FP, asegurando el compromiso de las personas y favoreciendo tanto el aprovechamiento de su talento como la contribución al logro de los objetivos del centro y de los suyos propios.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Liderar el plan de optimización del relevo generacional de los equipos directivos de los centros de Formación Profesional.
- 2.2. Diseñar planes de actuación adecuados a las necesidades específicas de los centros, que garanticen que se realiza la transferencia necesaria del conocimiento del centro.
- 2.3. Impartir formación a los nuevos equipos directivos para la adquisición de las competencias clave asociadas a sus nuevos puestos y funciones.

### OBJETIVO 3

Investigación e innovación aplicada para la evaluación del sistema de Formación Profesional del País Vasco.

Desarrollar un modelo de evaluación del sistema de FP del País Vasco, que favorezca alcanzar resultados excelentes y sostenibles en el tiempo como consecuencia de una gobernanza basada en la medición y el aprendizaje continuo.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Definir los elementos del modelo de evaluación del sistema incluyendo métodos avanzados para su mejora.
- 3.2. Evaluar los servicios de la Formación Profesional del País Vasco.
- 3.3. Utilizar métodos avanzados para la mejora del sistema.
- 3.4. Gestionar y compartir buenas prácticas a nivel nacional e internacional.

### OBJETIVO 4

Investigación e innovación aplicada para la mejora de la eficacia y eficiencia de los procesos en los centros de Formación Profesional del País Vasco, específicamente del proceso formativo.

Implantar en los centros de FP la cultura Lean, mediante la utilización de sus conceptos, rutinas y herramientas de mejora, para favorecer la mejora de sus resultados.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 4.1. Colaborar con los equipos de implantación de los ciclos de alto rendimiento en la utilización de las herramientas de mejora necesarias en cada caso, para la resolución de los problemas específicos que aparezcan durante esa implantación.
- 4.2. Diseñar nuevos métodos más eficientes para responder a las necesidades de los centros.
- 4.3. Desarrollar talleres monográficos para facilitar la implantación de diferentes herramientas Lean.
- 4.4. Participar en proyectos internacionales para la implantación de la cultura Lean.

## Ámbito estratégico 7: gestión de la complejidad

Existe un cierto desconocimiento en la forma de entender lo que supone la gestión del conocimiento y en la compresión de su alcance. Sin embargo, el conocimiento es una de las bases fundamentales para poder asumir los procesos de cambio y transformación.

Por encima de cualquier procedimiento, o por encima de la tecnología, existe un proceso de acumulación de conocimientos personales, tecnológicos y profesionales que determinan en buena medida el éxito de cualquier innovación. La base de cualquier innovación es el conocimiento compartido y la gestión de ese conocimiento da nombre a un cambio en la forma de entender la organización.

El V Plan Vasco de FP, establece la necesidad de transformar los centros actuales en centros para el siglo XXI. Esto nos plantea la necesidad de definir ese nuevo tipo de centros, estudiar la creación de valor en los mismos, precisar el papel de las personas que forman parte de él, impulsar la creación de conocimiento a nivel de toda la organización, el uso de las tecnologías, las redes de colaboración internas y externas, el papel de los equipos directivos en ese nuevo tipo de centro y la preparación que requieren para llevar adelante su trabajo.

Y lo más importante, aprovechar al máximo la capacidad intelectual y el conocimiento de todas las personas que forman parte de los centros FP, dotándolos de flexibilidad y adaptación para ofrecer a las personas un proyecto vital que les proporcione un desarrollo personal y profesional y les anime a aportar todo su conocimiento para reforzar la organización en un nuevo concepto de centros innovadores. Unos centros que se conciben como organizaciones vivas, complejas y dinámicas, donde se generan proyectos compartidos, donde se posibilite pensar, elegir y actuar en un entorno de gran autonomía individual y de equipos de trabajo, y que ayude a marcar el ser y el hacer de dichos centros.

El tipo de proyectos que van a desarrollar, los retos que deben asumir y los entornos en los que van a colaborar, exigen establecer un modelo de gestión diferente. Una gestión de la complejidad que incluye cinco tipos de gestión diferentes:

- Gestión de la información.
- Gestión del conocimiento.
- Gestión de la innovación.
- Gestión del cambio.
- Gestión de la confianza.

Unas organizaciones en las que la diversidad es una fuente de riqueza, y los frutos de ese enfoque son inseparables de la comunicación y el diálogo. Se trata de animar a las personas a cambiar su posición en la observación del dinamismo del centro y a impulsarles para que vean los diferentes retos en su conjunto y aporten el mayor nivel de conocimiento posible.

La gestión del conocimiento en todo ello, es una buena oportunidad para desarrollar un hacer y un ser diferentes.

Para avanzar en el objetivo de convertir a los Centros de Formación Profesional en organizaciones basadas en conocimiento, desarrollaremos los siguientes objetivos y líneas de actuación.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

Establecer un modelo de gestión de la información y el conocimiento en los Centros de FP, apoyado en un Big Data de la formación profesional.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Establecer un modelo de gestión de la información y el conocimiento adaptado a la formación profesional, basado en tres elementos: captación, intercambio de información y creación de conocimiento. Desarrollando para ello la prospectiva y la vigilancia colaborativa.
- 1.2. Apoyar desde la gestión el trabajo con la plataforma de inteligencia competitiva, con el objetivo de captar la información relevante y hacerla llegar a la persona/s interesada/s en un tema específico.
- 1.3. Impulsar el diseño y la puesta en marcha de un BIG DATA de la formación profesional.

### OBJETIVO 2

Implantar un modelo de gestión del cambio adaptado a los centros de FP.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Implantar un modelo de Gestión del Cambio, que permita a los centros desarrollar la capacidad de adaptación, de reacción y de anticipación necesarias para dar respuesta a las diferentes necesidades que vayan surgiendo en su entorno.
- 2.2. Impulsar en los centros la figura del y de la estratega del cambio como persona responsable de trasladar al equipo directivo los objetivos y las necesidades que se prevean en el futuro.
- 2.3. Crear equipos colaborativos que trabajen de manera coordinada las diferentes variables que constituyan las necesidades y la estrategia de cambio del centro.

### OBJETIVO 3

Instaurar un modelo de gestión de la innovación adaptado a los centros de FP.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Gestionar el ámbito de la innovación aplicada, dando la cobertura necesaria a la innovación incremental y a la innovación disruptiva en los centros de formación profesional.
- 3.2. Apoyar desde el ámbito de la gestión el impulso de la cultura de la innovación, así como el trabajo con las diferentes rutinas de innovación que se establezcan en los centros.

### OBJETIVO 4

Establecer un modelo de gestión de la confianza en los centros de FP.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 4.1. Impulsar desde el ámbito de la gestión la visión de los centros como proyectos basados en las personas, como un proyecto común de quienes forman parte del mismo, entendiendo que el avance y el progreso del centro es un éxito compartido de todas y todos.
- 4.2. Crear equipos de satisfacción en los centros, que recaben información del profesorado sobre su grado de bienestar y motivación e impulsen las medidas necesarias para dar respuesta a las mejoras que se manifiesten a través de las percepciones del profesorado.

### OBJETIVO 5

Desarrollar la formación necesaria para los equipos directivos y el profesorado.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 5.1. Formar a los equipos directivos y al profesorado en un modelo de Gestión de la Complejidad para que puedan adaptarse y trabajar en el mismo sin dificultad y con la motivación necesaria, adaptando para ello el modelo general a las peculiaridades y necesidades de cada centro.

## OBJETIVO 6

Generar redes colaborativas para el desarrollo de la gestión de la complejidad en los centros de FP.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 6.1. Crear redes colaborativas entre centros para el apoyo en el desarrollo de los diferentes ámbitos de gestión establecidos.
- 6.2. Identificar y registrar las mejores prácticas de cada centro en materia de gestión del cambio y gestión del conocimiento.
- 6.3. Detectar las personas expertas y/o grupos de personas expertas que están detrás de las buenas prácticas.
- 6.4. Crear un directorio de las mejoras prácticas y de personas expertas y ponerlo a disposición de la red.
- 6.5. Establecer programas de asesoramiento y apoyo a los centros de FP, y en su caso, de estos a empresas, principalmente Pymes.
- 6.6. Compartir el conocimiento adquirido entre los centros que conforman la red de centros de FP, y en su caso, entre los centros y empresas, principalmente Pymes.
- 6.7. Establecer alianzas y colaboraciones con agentes externos en lo referente a la gestión del cambio y la gestión del conocimiento.

## OBJETIVO 7

Promocionar la igualdad de mujeres y hombres en los Centros de Formación Profesional.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 7.1. Elaborar materiales para implantar políticas de igualdad en los centros de F. P.
- 7.2. Impulsar la elaboración de diagnósticos y planes para la igualdad de mujeres y hombres.
- 7.3. Generar una red de intercambio de experiencias entre centros de F.P. para el desarrollo de políticas de igualdad entre mujeres y hombres.
- 7.4. Desarrollar alianzas entre centros de F.P. y empresas para incrementar la contratación de mujeres en los sectores estratégicos.

## Ámbito estratégico 8: centros de formación profesional, hacia organizaciones inteligentes

Los procesos de cambio y transformación que estamos viviendo actualmente como sociedad no sólo nos llevan a trazar nuevos métodos, herramientas y conocimientos para la capacitación de las personas, también nos llevan a replantear el modelo de organización de nuestros centros, como eje fundamental para la concepción de nuevos principios en la formación profesional.

La transformación de nuestro modelo de organización *ante el nuevo escenario*, es necesaria. *Por este motivo* la adopción de prácticas organizativas que aseguren el aprendizaje colectivo y el desarrollo de capacidades para comprender la complejidad, se presenta como una alternativa para implantar procesos de transformación que garanticen la sostenibilidad de nuestros centros en el largo plazo y en el futuro, aún desconocido.

En este contexto, la adaptación hacia un modelo de organización inteligente busca asegurar que todos los centros formen parte de una dinámica *organizativa abierta y conectada*, en la búsqueda de un continuo auto-crecimiento. En la organización inteligente, no basta con adaptarse y sobrevivir sino sobre todo desarrollar la capacidad de crear, es decir, la construcción de una organización con auténtica capacidad de aprendizaje y creatividad.

Necesitamos centros que se conviertan en organizaciones inteligentes. Que se organicen desde la diversidad de su composición y de su evolución. Los centros deben ser organizaciones orientadas al futuro, basadas en las personas que forman parte del mismo. Que tienen ideas y las desarrollan y que asumen riesgos, utilizando herramientas, métodos y estructuras diferentes.

Deben ser organizaciones que miran al futuro, que se convierten en proyectos comunes y compartidos, con espacios diferentes a los actuales, con un profesorado organizado en equipos polivalentes, con horarios flexibles y adaptados. Buscando mejorar la FP a través del conocimiento compartido, sumando a través de un proyecto común.

Los componentes fundamentales de esta estructura organizativa se basan en desarrollar: el dominio personal, el trabajo en equipo, la visión compartida, los modelos mentales y el pensamiento creativo. Con esta idea, debemos transformarnos hacia una visión que conduzca a mejoras significativas y duraderas.

Para que los centros de formación profesional en Euskadi se constituyan en organizaciones inteligentes, desarrollen su capacidad de aprendizaje y gestionen el conocimiento, existe a su vez un elemento clave en el proceso de transformación: las personas.

Las personas que integran los centros, y que por tanto, transfieren conocimiento y desarrollan capacidades en los demás, juegan un rol relevante en la gestión de esta transformación. La transición hacia un modelo de organización inteligente no solo tiene que ver con la modificación de las características de la organización, se refiere también a las capacidades de sus miembros.

La generación de nuevos conocimientos y capacidades en las personas, se constituye entonces en un factor prioritario como vehículo hacia la transformación de los centros de FP, y a su vez, en la transformación de las personas profesionales del futuro. Personas tecnológicamente muy cualificadas, versátiles, comunicativas, empáticas, analíticas, muy competitivas y en constante aprendizaje.

Requerimos un nuevo tipo de centros en el que se perciba la innovación y el saber hacer de las personas como su valor principal, con una gran autonomía y en un entorno de libertad y confianza. Dando respuesta a las necesidades de su entorno adquiriendo cuatro capacidades principales:

- La capacidad de adaptación
- La capacidad de reacción
- La capacidad de anticipación
- La capacidad de disruptión

Unos centros con una nueva cultura de trabajo, con diferentes ámbitos de responsabilidad y diferentes espacios. Unos centros a los que se les dote de la preparación, flexibilidad, tecnología y conectividad necesarias para convertirse en organizaciones inteligentes, preparadas para ser los centros que el siglo XXI necesita.

Este escenario, exige que la capacitación de las personas que integran los centros de formación profesional deba llevarse a cabo mediante una formación avanzada, moderna, disruptiva, precisa y personalizada, que garantice que tanto sus competencias técnicas como sus destrezas pedagógicas se mantengan en los niveles más exigentes, y con la ineludible tarea de ser capaces de desarrollar respuestas rápidas y flexibles para las necesidades que surjan en el mundo de la industria 4.0 y los nuevos desarrollos tecnológicos.

A su vez, esta nueva realidad no solo exige una profunda transformación de la manera de hacer y de la forma de ser, sino que además exige una modificación de aquellos espacios en donde ocurren los procesos de aprendizaje. Pasamos de trabajar en entornos físicos conocidos a trabajar en entornos virtuales, digitales, globales, totalmente conectados y extremadamente complejos. Pero no solo los aspectos físicos cobran relevancia, hablamos también del espacio como herramienta para impulsar la innovación y el aprendizaje a través de formatos y contenidos *disruptivos, espacios* para el debate. En palabras de María Acaso, Coordinadora de la Escuela de *Educación Disruptiva* de Fundación Telefónica, «los *espacios* del futuro necesitan adaptarse a las necesidades del alumnado de hoy y deben ser *espacios* flexibles y cambiantes».

Este concepto del espacio, implica por tanto un cambio en el entorno de aprendizaje. Unos centros a los que se les dote de la preparación, flexibilidad, tecnología y conectividad, con horarios flexibles y adaptados. Aspectos necesarios para convertirse en organizaciones inteligentes, preparadas para ser los centros que e

Ahora bien, este cambio no solo deberá abordarse desde un enfoque tecnológico sino también metodológico, modificando de manera radical lo que ocurre en el aula.

## Objetivos y líneas de actuación

### OBJETIVO 1

Una nueva organización de los Centros de FP.  
Hacia organizaciones inteligentes.

Avanzar hacia modelos de organización que hacen de la creatividad y de la innovación una práctica constante, encaminando los recursos hacia un mejor funcionamiento y hacia la producción de aprendizajes de gran impacto.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Diseñar una estructura de Centros de FP que permita tener a los mismos la capacidad dinámica de innovación y transformación, en todos los niveles organizativos.
- 1.2. Utilizar nuevos métodos de gestión que faciliten la interacción constante de todas las personas que integran los centros y que, por tanto, impulsen el aprendizaje colectivo.
- 1.3. Desarrollar los procesos y procedimientos necesarios con los que se facilite a los Centros de FP la transición hacia el concepto de organizaciones inteligentes.
- 1.4. Flexibilizar los procesos organizacionales facilitando la adopción de nuevos espacios y nuevas áreas que den respuesta a las necesidades y retos del futuro.
- 1.5. Trabajar en nuevas estructuras e instrumentos que garanticen la sostenibilidad de la capacitación de las personas profesionales del futuro.

## OBJETIVO 2

Formación dirigida a los equipos directivos de los Centros de Formación Profesional.

Dotar a los equipos directivos de las competencias necesarias para liderar organizaciones inteligentes en entornos complejos.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

### **2.1. Reforzar el liderazgo directivo motivando a los centros y a sus equipos a desarrollar todas sus capacidades.**

#### 2.1.1. Línea inicial (para personas directivas nuevas en el cargo):

- Desarrollando la colaboración y la inteligencia colectiva.
- Generando significado, compromiso y sentido compartido.
- Afinando la capacidad de explorar y explotar las oportunidades.
- Cultivando la confianza en las personas de la organización.
- Aprendiendo a gestionar el cambio.
- Incorporándose a la transformación digital.
- Obteniendo resultados y creando valor.
- Evaluando y aprendiendo de la experiencia.

#### 2.1.2. Línea avanzada ( para equipos directivos):

- Rol del líder en una organización inteligente.
- Competencias clave para ser un “facilitador”.
- Nuevas competencias para gestionar la complejidad
- Gestión de la responsabilidad 360º.
- Gestión del pensamiento positivo en una organización inteligente.

### **2.2. Potenciar el uso inteligente, sistemático y oportuno de la información y el conocimiento, que nos permita reconocer, entender y cuantificar, las capacidades actuales y potenciales de las personas y los grupos en el ámbito de los centros de FP.**

### OBJETIVO 3

**Estancias formativas del profesorado en centros de trabajo.**

Favorecer la actualización de los conocimientos tecnológicos en un entorno real de trabajo, así como sobre los procedimientos de trabajo, instrumentos y métodos organizativos utilizados en los procesos productivos de su ámbito profesional.

Con este objetivo se busca impulsar y facilitar las estancias formativas en empresas referentes en los diferentes ámbitos tecnológicos, concepción organizativa y procedimientos utilizados en sus procesos productivos.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Realizar micro-estancias formativas en centros de trabajo entre 5 y 20 horas.**
- 3.2. Facilitar estancias formativas en centros de trabajo con una duración de entre 20 y 150 horas.**
- 3.3. Posibilitar estancias formativas del profesorado en centros de trabajo en países extranjeros con una duración de entre 3 y 15 días.**
- 3.4. Impartir formación a los nuevos equipos directivos para la adquisición de las competencias clave asociadas a sus nuevos puestos y funciones.**

### OBJETIVO 4

**Estancias formativas del profesorado en centros de trabajo.**

Otorgar, a las personas que desempeñan roles que son motores de cambio en un centro, conocimientos y herramientas para generar una cultura de organización inteligente e impactar con rapidez en el alumnado.

En este objetivo se identifican 4 grupos o colectivos objeto de formación:

- Personas que ocupan el rol de dirección de innovación, dirección estratégica y dirección operativa.
- Personas que desarrollan funciones de orientación e información profesional.
- Personas vinculadas a proyectos de emprendizaje dentro de los programas Ikasempresa, Urrats bat.
- Personas vinculadas a proyectos de innovación aplicada.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

### 4.1. Generar procesos de capacitación en:

- Gestión emocional – Inteligencia emocional, generadora y ejecutiva.
- Resolución de conflictos.
- Gestión del pensamiento crítico, constructivo y creativo.
- Capacidad de liderazgo.
- Trabajo colaborativo.
- Habilidades de comunicación verbal.
- De personas docentes a personas facilitadoras, orientadoras y promotoras de aprendizajes.
- Transferencia del conocimiento.

## OBJETIVO 5

Formación para mejorar las competencias de las personas en el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje en el aula.

Dotar a las personas que integran nuestros centros, de conocimientos y herramientas para trabajar las capacidades transversales con el alumnado y lograr un desarrollo personal integral. Además de desarrollar los procesos de capacitación formulados en el objetivo 4, este objetivo ampliará su línea de actuación.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

### 5.1. Generar procesos de capacitación en:

- Estrategias para una vigilancia tecnológica eficiente.
- STEAM + metodologías de aprendizaje basadas en retos.
- Desarrollo de los valores 4.0

## OBJETIVO 6

Formación en el uso de tecnologías avanzadas actuales y de futuro, dirigida a mejorar las competencias para trabajar en entornos complejos.

Capacitar a las personas con conocimientos que les permitan responder a entornos futuros tecnológicamente muy avanzados.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

#### 6.1. Desarrollar procesos de formación en:

- Pensamiento visual (Visual Thinking).
- Formación en aula invertida (Flipped classroom).
- Herramientas web 4.0.
- Inteligencia artificial.
- Realidad aumentada.
- Big data.
- Integración de las TEICs (Tecnologías de la electrónica, la información y las comunicaciones).
- Automatización y Cloud (Trabajo en la nube).

## OBJETIVO 7

Formación en el refuerzo lingüístico.

Desarrollar los conocimientos lingüísticos necesarios para impartir capacitación en diferentes idiomas, generando alumnos y alumnas plurilingües, dando respuesta a la demanda internacional actual y futura del tejido empresarial.

## OBJETIVO 8

Formación en Ciberseguridad e Imagen Digital para un centro de FP digital y conectado.

Generar conocimientos en Ciberseguridad, para que las personas desempeñen su labor en aulas y centros totalmente digitalizados, conectados e inteligentes.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 8.1. Capacitar a las personas facilitadoras del ULHI/IVED.
- 8.2. Formar a las personas dinamizadoras y responsables del mantenimiento informático.
- 8.3. Capacitar a las demás personas facilitadoras.

## OBJETIVO 9

Uso inteligente del espacio de aprendizaje para estimular la capacidad creativa, el pensamiento constructivo y la inteligencia ejecutiva.

Adoptar características arquitectónicas al servicio de los modelos de capacitación y de aprendizaje de los centros.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 9.1. Diseñar y transformar los espacios de aprendizaje en entornos estimulantes, flexibles y funcionales, adaptados a las nuevas metodologías activas de aprendizaje**
- 9.2. Establecer aulas-laboratorios-taller con experiencias prácticas.**
- 9.3. Romper con el uso del mobiliario tradicional introduciendo la tecnología y las experiencias sensoriales que fomenten la creatividad y el trabajo en equipo.**
- 9.4. Crear espacios que estimulen la imaginación y el pensamiento reflexivo y creativo.**
- 9.5. Propiciar horarios flexibles y adaptados.**

## Ámbito estratégico 9: estructuras orgánicas especializadas

Para seguir evolucionando y llevar a buen término la puesta en marcha del V Plan Vasco de Formación Profesional, y en última instancia el fortalecimiento de la FP vasca, la innovación y la transformación también deben adoptarse en nuestro sistema organizativo para responder oportunamente a los desafíos sociales, económicos y tecnológicos que plantea el presente y el futuro.

En el marco de este nuevo plan, se plantea por tanto la necesidad de crear y reconfigurar las estructuras especializadas que guían la formación profesional, como instrumentos a través de los cuales se alcanzan los objetivos propuestos.

Así pues, a continuación abordamos tres de las estructuras que tendrán un protagonismo indudable en este nuevo marco de actuación.

### **Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros**

El Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros, deberá identificar y analizar las tendencias que van a influir en el futuro de la competitividad de nuestras empresas y en la empleabilidad de las personas, estableciendo los tipos y las necesidades de formación que den respuesta a dichas tendencias. Para ello, se tendrá como referencia la “Estrategia de especialización inteligente” puesta en marcha en el País Vasco.

El objetivo es tener a las personas preparadas para las necesidades reales de nuestro tejido productivo en cada momento. Eso supone trabajar con anticipación el diseño de la formación necesaria para alcanzar este objetivo.

El instituto creará una base bien establecida para la toma de decisiones en el presente, sobre algo que va a suceder en el futuro. Realizará prospecciones de las necesidades de formación a través de un observatorio, que visualizará y valorará el futuro de las profesiones en el tejido productivo vasco.

Transformará el currículo de los títulos de FP para incorporarlos a nuevas metodologías de aprendizaje. Siendo fundamental para ello:

- El estímulo del talento para impulsar una preparación en un contexto de sistemas inteligentes, digitales y conectados, apoyada en el conocimiento y la innovación continuos.
- La información, las capacidades y las actitudes que se necesitarán en el futuro.
- El desarrollo de un currículo establecido desde las necesidades del futuro, que suscite el interés de quienes aprenden y les posibilite la preparación necesaria para afrontarlo con garantías de éxito.
- El diseño y publicación de guías y manuales para el profesorado, que refuerzen las nuevas metodologías de aprendizaje y se ajusten a las necesidades detectadas en el futuro.

Establecerá un procedimiento que nos permita conocer e implantar la formación necesaria con la que las personas puedan alcanzar la cualificación requerida en cada momento, basándose en las prioridades estratégicas de futuro.

El Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros, investigará y diseñará nuevas competencias que den cobertura al ritmo de los cambios que cada vez serán más rápidos, y que se requerirán en el futuro para un mundo complejo. Investigará el uso de nuevos sistemas de tutoría apoyado a través de sistemas inteligentes que favorezcan el avance y la preparación del alumnado de forma individual y colectiva, a través de tecnologías avanzadas como el big data, la realidad aumentada y la inteligencia artificial.

Dentro de sus funciones deberá construir de manera continua nuevos perfiles de aprendizajes futuros en base a las necesidades de los sectores emergentes y de los sectores que hoy en día se desconocen, trabajando y colaborando para ello con las empresas más avanzadas del tejido productivo vasco.

#### OBJETIVO 1

Desarrollar un Observatorio de Aprendizajes Futuros.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Identificar y analizar tendencias a través de un observatorio de aprendizajes futuros.
- 1.2. Definir nuevos perfiles profesionales relacionados con trabajos futuros, en colaboración con empresas, centros de FP y otras organizaciones y organismos.
- 1.3. Identificar las nuevas competencias profesionales que formarán parte de los nuevos perfiles relacionados con trabajos futuros.

#### OBJETIVO 2

Diseñar la formación necesaria que permita adquirir una capacidad de anticipación ante las necesidades de nuevos/as profesionales.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Establecer las necesidades de formación futuras para adquirir dichas competencias, diseñando para ello los currículos necesarios.
- 2.2. Preparar guías y manuales para el profesorado.

### OBJETIVO 3

Integrar y asumir las funciones del Instituto Vasco del Conocimiento.

#### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Desarrollar el trabajo que venía realizando el Instituto Vasco del Conocimiento respecto a los Títulos de Formación Profesional y los Programas de Especialización.
- 3.2. Ampliar y mantener actualizado el Catálogo Modular Integrado de Formación Profesional.

### Instituto Vasco del Talento en la Formación Profesional

Uno de los objetivos prioritarios de la formación profesional es avanzar hacia un desarrollo humano sostenible. Esto supone avanzar transformando y aumentando la preparación de las personas que cursan dicha formación con el objetivo de que puedan adaptarse a los requisitos de una empleabilidad más compleja y a los nuevos trabajos que se irán configurando a lo largo de los próximos años. El éxito laboral va a depender del tipo de perfil de las personas y su posible adaptación a cada momento.

Para ello, será necesario evolucionar en los conceptos de aprendizaje, transformando una preparación basada en la competencia en otra basada en el talento. Un concepto, el del talento, que nos introduce en un ámbito diferente del aprendizaje. Un ámbito que incluye contextos referidos al pensamiento constructivo y creativo, a las inteligencias generadora y ejecutiva o a los valores de la persona, entre otros.

En este contexto, el Instituto Vasco del Talento deberá establecer las metodologías de aprendizaje necesarias que permitan a las personas poder hacer frente a los cambios que se van a producir en los conocimientos técnicos, los medios, el objeto y la organización del trabajo. También deberá posibilitar la participación activa y reflexiva de las personas trabajadoras en contextos laborales cada vez más complejos, en los que se integran las actividades on line y off line; y permitir desde los nuevos enfoques y miradas, el desarrollo de competencias transversales (Competencias del Siglo XXI), tales como el trabajo en equipos multidisciplinares, la rápida adaptación al cambio y la resolución de problemas complejos. Así mismo impulsarán la creatividad para hacer frente a nuevas situaciones en contextos de incertidumbre y fomentará el emprendimiento.

## OBJETIVO 1

Establecer un mapa del talento en la formación profesional.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Estructurar la teoría del talento en la formación profesional.
- 1.2. Definir el nuevo contexto del talento en la formación profesional.
- 1.3. Apoyar en el avance y proyección del concepto de competencia al concepto de talento.
- 1.4. Generar talento en los centros de FP.
- 1.5. Impulsar el trabajo de puesta en acción de la inteligencia generadora y la inteligencia ejecutiva.

## OBJETIVO 2

Desarrollar proyectos de aprendizaje colaborativo, con nuevos modelos metodológicos que se anticipen a las necesidades emergentes que plantea el futuro.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 2.1. Trabajar un nuevo contexto referido a la adquisición de talento. Nuevo conocimiento, nuevas capacidades y nuevas competencias.
- 2.2. Impulsar el talento individual fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, del pensamiento constructivo y del pensamiento creativo. Así como, el desarrollo de la inteligencia emocional, inteligencia generadora e inteligencia ejecutiva.
- 2.3. Investigar y desarrollar nuevas metodologías de aprendizaje colaborativo diseñando nuevos espacios de aprendizaje.
- 2.4. Desarrollar proyectos de aprendizaje colaborativo entre diferentes centros de Formación Profesional.
- 2.5. Fomentar la creatividad como elemento fundamental para el desarrollo del talento.

### OBJETIVO 3

Impulsar el talento individual fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, del pensamiento constructivo y del pensamiento creativo. Así como, el desarrollo de la inteligencia emocional, inteligencia generadora e inteligencia ejecutiva.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 3.1. Trabajar diferentes técnicas que desarrollan el pensamiento creativo y el pensamiento constructivo.
- 3.2. Trabajar diferentes técnicas que desarrollen la inteligencia emocional, la inteligencia generadora y la inteligencia ejecutiva.

### OBJETIVO 4

Impulsar el talento individual fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, del pensamiento constructivo y del pensamiento creativo. Así como, el desarrollo de la inteligencia emocional, inteligencia generadora e inteligencia ejecutiva.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 4.1. Impulsar diferentes acciones dirigidas a adquisición y desarrollo de competencias creativas.
- 4.2. Establecer acciones concretas referidas a la creatividad en los diferentes entornos de aprendizaje.

## Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA

Las nuevas necesidades de preparación de las personas como consecuencia de la cuarta revolución industrial así como la respuesta necesaria para mantener y mejorar la competitividad del tejido productivo vasco, hacen necesaria una respuesta ágil y eficaz desde la Formación Profesional del sistema Educativo. Para ello se deben actualizar y optimizar los instrumentos y organismos que desarrollan la innovación, el cambio, la actualización y la mejora del sistema de Formación Profesional en el País Vasco.

Estos cambios y transformaciones obligan a actualizar las áreas, el funcionamiento, la organización y las funciones del Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA; requiriendo además un perfil más ajustado a estas nuevas necesidades de los y las profesionales que trabajan en el mismo.

Por ello, con la finalidad de poder responder a los cambios señalados se modifican la estructura, las denominaciones y las funciones de las áreas que forman parte del Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA.

Esta transformación guiará al Centro como órgano técnico encargado de la investigación e innovación aplicada y la transferencia de los resultados de los proyectos de I+D+i, a todos los centros que imparten formación profesional en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Su naturaleza atenderá al servicio de investigación, innovación y apoyo a la docencia, así como a diferentes organismos y empresas.

La estructura organizativa estará orientada a desarrollar las siguientes áreas:

- Área de Innovación Tecnológica y Sistemas Inteligentes.
- Área de Innovación Aplicada en entornos estratégicos.
- Área de Gestión de la Complejidad.
- Área de Biociencias.
- Área de Bioeconomía y Sostenibilidad
- Área de Emprendimiento.
- Área de Internacionalización.
- Área de Big Data y Tecnologías Aplicadas a la Información.

En este sentido, los fines del Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA estarán orientados principalmente a investigar en el ámbito de la formación profesional y la innovación aplicada, impulsando la relación de los centros que imparten formación profesional, con las empresas, con los centros tecnológicos y con los diferentes departamentos de investigación universitarios y no universitarios.

Además, se orientará a formar al profesorado de los centros que imparten formación profesional en las diferentes tecnologías que vayan emergiendo en los diversos sectores productivos. Avanzando en nuevos entornos que mejoren los diferentes procesos de aprendizaje, impulsando la internacionalización de la formación profesional y desarrollando la mejora continua.

Por último, impulsará el emprendimiento en el alumnado, a través de los centros que imparten formación profesional.

Para el logro de estos fines, el Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA, se propone el cumplimiento del objetivo y las líneas de actuación que se señalan a continuación.

## OBJETIVO 1

Transformar el Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA.

### LÍNEAS DE ACTUACIÓN

- 1.1. Impulsar nuevos procesos de innovación tecnológica en la formación profesional del País Vasco, colaborando con los centros de FP.
- 1.2. Colaborar con los centros de formación en el desarrollo de la digitalización, la conectividad y en la utilización de tecnologías avanzadas, que les permitan progresar en el entorno de la cuarta revolución industrial, creando para ello redes de colaboración a través de las diferentes áreas que conforman Tknika.
- 1.3. Desarrollar proyectos de innovación aplicada en entornos estratégicos, colaborando prioritariamente con Pymes, en la fabricación de productos y en los procesos productivos.
- 1.4. Gestionar la formación en los temas relacionados con la innovación tecnológica, metodológica y de gestión.
- 1.5. Promover los procesos de innovación en la gestión en los centros que imparten formación profesional en la Comunidad Autónoma del País Vasco, para crear estructuras más flexibles, dinámicas y participativas, basadas en la colaboración, en la confianza en las personas, en la autonomía y capacidad de gestión de los equipos.
- 1.6. Generar y coordinar proyectos de innovación aplicada entre centros que imparten formación profesional y PYMES para la mejora de los productos, de los procesos productivos y de los servicios.
- 1.7. Impulsar los entornos de aprendizaje en la FP, a través de la realidad virtual y realidad aumentada.
- 1.8. Seguir impulsando los proyectos de creación de empresas en los centros que imparten formación profesional y colaborar con otros organismos implicados.
- 1.9. Ofertar e impartir formación en innovación tecnológica y formar en nuevas tecnologías aplicadas a la producción y a los servicios, al profesorado de formación profesional de los centros de la Comunidad Autónoma del País Vasco, del Estado y del ámbito internacional.
- 1.10. Trabajar el desarrollo sostenible, las biociencias y la biotecnología en el ámbito de la formación profesional, avanzando y colaborando en los nuevos entornos de la economía verde, la economía circular, la agroalimentación sostenible, la salud, y el envejecimiento saludable, entre otros.
- 1.11. Colaborar con la Comisión Europea en el desarrollo de diferentes proyectos internacionales, que tengan como referencia el Modelo Combinado de Formación Profesional establecido en la Ley de FP del País Vasco.

# Gestión, Evaluación y Seguimiento del Plan

El V Plan Vasco de Formación Profesional necesita lógicamente de una estrategia de gestión, evaluación y seguimiento para guiar los procesos de desarrollo, toma de decisiones y comunicación interna y externa durante el periodo de vigencia del mismo.

## Gestión

El Plan cuenta con nueve ámbitos estratégicos y cada uno de ellos establece una serie de objetivos y líneas de actuación para el cuatrienio 2018 – 2021. Una adecuada gestión del Plan hace necesario la coordinación de las distintas instancias que intervienen en el mismo y la dirección del proceso de ejecución.

## Órgano de Coordinación

La coordinación del Plan corresponde, una vez creado por el Gobierno Vasco, al Órgano Superior de Coordinación de la Formación Profesional, en el marco específico del Consejo Vasco de Formación Profesional que no solamente es el órgano de participación de distintas instituciones y organizaciones sociales sino también el órgano en el que recae la responsabilidad de la evaluación del sistema vasco de formación profesional.

Las tareas de coordinación del plan se concretan como sigue:

- Tomar las decisiones estratégicas.
- Coordinar con el resto de departamentos del gobierno las actividades previstas durante el desarrollo del Pla
- Hacer recomendaciones para la el correcto desarrollo de las actividades previstas.
- Validar los informes de seguimiento con los resultados parciales y finales.

## Órgano de Dirección

La dirección del Plan corresponde, una vez creado por el Gobierno Vasco, al Órgano de Dirección del sistema integrado Formación Profesional, en el marco específico del Consejo Vasco de Formación Profesional. Asimismo y también en el seno del Consejo Vasco de Formación Profesional.

Las tareas de dirección del plan son las siguientes:

- Dirigir la ejecución del Plan.
- Establecer la estrategia y el seguimiento de las actividades relacionadas con el Plan de las Estructuras Orgánicas Especializadas: Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros; Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional (TKNIKA); Instituto Vasco del Talento en la Formación Profesional.
- Hacer el seguimiento de las actividades relacionadas con el Plan
- Asesorar estratégicamente al órgano de coordinación del Plan.
- Elaborar los Informes de Seguimiento.
- Diseñar un modelo de comunicación estratégica del Plan para informar a la ciudadanía y a los diferentes agentes concernidos sobre el proceso y los resultados.

## Evaluación

La evaluación del V Plan Vasco de Formación Profesional corresponde al Consejo Vasco de Formación Profesional creado el 22 de febrero de 1994 a través del Decreto 100/94.

La evaluación plantea una estrategia metodológica que incorpora diferentes visiones al proceso y los resultados según distintos tipos de agentes así como diferentes tipos de instrumentos.

Así, las fuentes de información previstas incluyen las herramientas típicas del análisis cualitativo, especialmente las entrevistas y los grupos focales. Por lo que respecta a los métodos cuantitativos, se prevé el uso de fuentes de datos de carácter público. Para medir el Grado de ejecución de los objetivos marcados, se definen una serie de indicadores vinculados a los ámbitos estratégicos y sus líneas de actuación asociadas, indicadores de seguimiento.

Adicionalmente, se han establecido un conjunto de indicadores de impacto. Estos últimos son generales y afectan a todos los ámbitos estratégicos contenidos en el Plan, facilitando así la evaluación del propio Plan en su conjunto.

De acuerdo a lo anterior se prevén tres ámbitos de evaluación:

- Evaluación técnica con indicadores cuantitativos

Se refiere a un trabajo de tipo esencialmente cuantitativo que tiene como referencia indicadores de seguimiento (establecidos para los distintos ámbitos estratégicos) e indicadores de impacto (establecidos para el conjunto del Plan) y que, a su vez, se diferencian en estructurales, sectoriales, y de despliegue.

- Evaluación interna con indicadores cualitativos

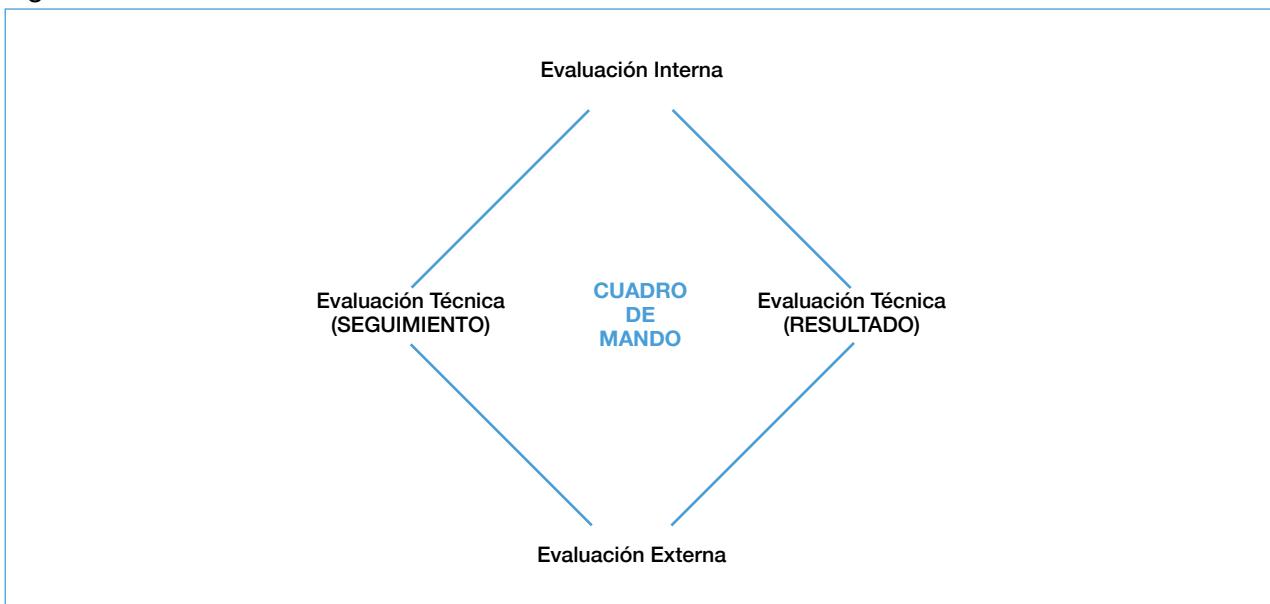
El modelo de evaluación (escrito y dialogado) incorporará apartados referidos al clima grupal (SATISFACCIÓN) a las dinámicas, metodologías, desarrollos colectivos (CALIDAD DEL TRABAJO) y al resultado (CAPACIDAD REALIZADA). Se utilizarán cuestionarios y se aplicará el procedimiento de deliberación en grupos focales.

Corresponde al Consejo Vasco de Formación Profesional determinar los participantes en estos procesos.

- Evaluación externa con indicadores cuantitativos y cualitativos

Se trata de la evaluación de la evaluación y se llevará a cabo por medio de un Grupo de Contraste Internacional (*mirror group*) que tiene por objeto valorar y hacer recomendaciones sobre la estrategia de evaluación y sus instrumentos, sobre el panel de indicadores, y sobre los resultados parciales y finales obtenidos.

**Figura 5. Proceso de evaluación**



## Seguimiento

El seguimiento del V Plan Vasco de Formación Profesional corresponde al Consejo Vasco de Formación Profesional. El V Plan Vasco de Formación Profesional debe ser entendido como un marco de interacción, colaboración y aprendizaje que busca desarrollar las capacidades de las personas y las organizaciones que forman parte del ecosistema de la Formación Profesional en el País Vasco y asimismo favorecer la difusión y el intercambio de experiencias que posibiliten la transferencia de

conocimiento hacia dentro y hacia afuera. Todo ello alineado con la Estrategia Europa 2020 que se basa en el impulso de un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Por tanto, el seguimiento del V Plan Vasco de Formación Profesional tiene que contemplar distintos niveles de actividad:

- En el ámbito de la gestión se trata de alcanzar los objetivos previstos mediante la gestión efectiva de los recursos humanos y materiales en plazo establecido y costes presupuestados.
- En el ámbito de la evaluación es fundamental realizar informes periódicos que hagan de la evaluación un instrumento estadístico y analítico que permita identificar barreras y oportunidades durante el desarrollo del Plan.
- En el ámbito de la monitorización es necesario diseñar un monitor de seguimiento que garantice la continuidad en la producción de datos y su permanente actualización, el seguimiento y análisis de la información recabada, y la actividad de transferencia.

La sistematización de las actividades de gestión y evaluación del Plan a través de un monitor de seguimiento debe dar lugar, como mínimo, a los siguientes entregables:

- Informes Anuales de Seguimiento sobre el grado de cumplimiento del Plan.
- Informe Final sobre el desarrollo y grado de cumplimiento del Plan.
- Informe Intermedio de Evaluación.
- Informe Final de Evaluación.

# Indicadores de seguimiento

<b>V PLAN VASCO DE FORMACIÓN PROFESIONAL</b>		
<b>ÁMBITO ESTRATÉGICO 1</b>		
<b>APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO 4.0</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Consolidar y extender el modelo de “Ciclos Formativos de Alto Rendimiento” en la Formación Profesional de Euskadi.</b>	1.1. Integrar los diferentes elementos que componen el modelo de Ciclos de alto rendimiento para un mejor desarrollo competencial del alumnado.	Nº de Ciclos Formativos en fase de experimentación del modelo.
	1.2. Reforzar la formación del profesorado de los centros, buscando el desarrollo de nuevas capacidades y actitudes, necesarias para consolidar el cambio y la transformación en la formación profesional.	Nº de profesorado en fase de experimentación del modelo.
	1.3. Alinear a los equipos directivos con las necesidades que surgen debido al cambio metodológico.	Nº de planes de formación desarrollados para los equipos directivos.
	1.4. Fomentar la interacción de diferentes agentes del sistema que inciden en la implementación del cambio metodológico.	Nº de agentes del sistema que interactúan entre sí para fomentar la implementación del cambio metodológico.
	1.5. Guiar el proceso de implantación de los ciclos de alto rendimiento en base a experiencias de éxito, buscando optimizar y dar solidez a dicho cambio metodológico.	Nº de diagnósticos realizados y detección de áreas de mejora.
	1.6. Impulsar diversas redes de colaboración entre centros y agentes del sistema que aceleren y faciliten la generalización del modelo.	Nº de redes de colaboración conformadas.
	1.7. Impulsar el modelo “Evaluación para la evolución”, avanzando hacia modelos que prioricen la evaluación formativa frente a la calificativa, para un mejor desarrollo del potencial del alumnado.	Modelo del enfoque de evaluación para la evolución (SET) adaptado.

... / ...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	1.8. Adecuar los espacios formativos para que acompañen y faciliten el aprendizaje colaborativo.	Nº de espacios formativos adecuados.
	1.9. Fomentar la cultura emprendedora entre profesorado y alumnado para generar un cambio de actitudes que favorezca el desarrollo de competencias más acordes con la realidad de la sociedad actual y futura.	Nº centros participantes en acciones de refuerzo de la cultura emprendedora.
<b>OB2. Investigar y experimentar en aquellas áreas que aportan valor a los procesos de aprendizaje.</b>	2.1. Incorporar los valores al proceso de aprendizaje.	Nº de Ciclos Formativos que han incorporado el desarrollo de valores en el proceso de aprendizaje.
	2.2. Fomentar la participación de la empresa en los procesos de aprendizaje.	Nº de Ciclos Formativos que desarrollan retos en colaboración con empresas.
	2.3. Activar el talento individual y colectivo en el alumnado de FP Euskadi.	Nº de Ciclos Formativos que han desarrollado experiencias de detección y desarrollo del talento.
	2.4. Incorporar y mejorar la filosofía STEAM para la FP de Euskadi.	Nº de competencias STEAM incorporadas en los programas de formación.
	2.5. Incorporar nuevas herramientas facilitadoras del proceso de aprendizaje que enriquezcan y favorezcan el desarrollo personal del alumnado y su conexión con la realidad del entorno.	Nº de nuevas herramientas facilitadoras del aprendizaje incorporadas al proceso de aprendizaje.

ÁMBITO ESTRATÉGICO 2 INNOVACIÓN APLICADA		
Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
OB1. Investigar e innovar en el entornos industriales 4.0., transfiriendo el conocimiento adquirido a la cadena de valor de la Formación Profesional Vasca.	1.1. Desarrollar áreas de especialización que den cobertura al nuevo escenario productivo.	Nº de áreas de especialización.
	1.2. Desarrollar proyectos de innovación en los centros que den cobertura a los procesos productivos actuales y de futuro y que permitan el desarrollo de las capacidades necesarias en los mismos.	Nº de proyectos de centros.
OB2. Desarrollar Centros de Formación Profesional 4.0. de Alto Rendimiento	2.1. Adecuar los talleres y los laboratorios de los Centros de FP hacia el Taller 4.0, incorporando la sensorificación, comunicación y gestión de los diferentes equipamientos.	Cuantía de Inversión o Nº de implantaciones.
	2.2. Gestionar adecuadamente la información de los centros, disponiendo de esta en forma segura y automatizada para la toma de decisiones.	Nº de centros que incorporan un sistema de gestión de datos automatizado y sistemas de seguridad de los mismos.
OB3. Transferencia de conocimiento en la Formación Profesional.	3.1. Poner al servicio de las empresas, especialmente PYMEs, las capacidades de los centros a través de los entornos estratégicos.	Nº de centros participantes, Nº servicios prestados a empresas y horas dedicadas a los mismos o facturación.
	3.2. Asegurar la incorporación de las capacidades y conocimientos adquiridos en los diferentes servicios de los centros (formación reglada, formación para trabajadores y ocupacional).	Impacto de los centros en cuanto a Nº de horas de formación y Nº de personas.
OB4. Generar desde la Formación Profesional, una respuesta sistémica a las necesidades tecnológicas.	4.1. Garantizar la transferencia de los conocimientos generados en las diferentes iniciativas hacia la red de centros de FP.	Nº de jornadas de transferencia realizadas, materiales generados.
	4.2. Promover la especialización de los centros, de manera que se ofrezca una amplia cobertura acorde con las necesidades del entorno productivo.	Nº de nuevas áreas de especialización y tecnologías adoptadas.

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB5. Actualizar y alinear las prioridades tecnológicas con la estrategia de innovación de Euskadi.</b>	5.1. Participar, a través de los NODOS, en aquellos grupos de trabajo que definen las políticas de innovación de Euskadi. Incorporando la visión de la FP y recolectando la información necesaria para anticipar las necesidades del entorno.	Nº de espacios formativos adecuados.
	5.2. Colaborar con agentes clave (empresas tractoras, referentes internacionales, centros tecnológicos, clusters, universidades, entre otros), en proyectos que permitan innovar, desarrollar, capacitar y transferir.	Nº centros participantes en acciones de refuerzo de la cultura emprendedora.

<b>ÁMBITO ESTRATÉGICO 3</b> <b>INTELIGENCIA COLABORATIVA Y FLEXIBILIDAD TRANSFORMADORA</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Desarrollar procesos de Inteligencia Colectiva y Colaborativa.</b>	1.1. Diseñar y desarrollar un proyecto de generación de conocimiento para favorecer el sistema de FP de Euskadi, a través de la gestión de información y datos mediante Big Data.	Alcance de la tipología de datos empleado (alumnado / profesorado/empresas). Volumen de datos incorporados. N° de respuestas “accionables” (decisiones orientadas por el análisis Big Data).
	1.2. Establecer un sistema avanzado para la gestión de la oferta de valor de la FP de Euskadi, articulando de manera integrada todos los servicios, iniciativas y posicionamiento.	% de ejecución de las acciones del Plan de Marketing de la FP de Euskadi. % de consecución de objetivos asociados al Plan de Marketing de la FP de Euskadi.
	1.3. Desarrollar la capacidad científica e investigativa de la FP de Euskadi.	N° de proyectos de investigación en los que se participa desde la FP. N° de profesores/as cursando curso de doctorado. Recursos captados de programas de financiación a la investigación.
<b>OB2. Generar conocimiento compartido en los centros de Fp.</b>	2.1. Adecuar los talleres y los laboratorios de los Centros de FP hacia el Taller 4.0, incorporando la sensorificación, comunicación y gestión de los diferentes equipamientos.	N° de personas participantes de la CoP RRdl. Grado de ejecución del Plan de Dinamización de la CoP RRdl. N° de acciones de difusión / divulgación realizadas desde la CoP RRdl.
	2.2. Gestionar adecuadamente la información de los centros, disponiendo de esta en forma segura y automatizada para la toma de decisiones.	N° de personas participantes de la CoP IC. Grado de ejecución del Plan de Dinamización de la CoP IC. N° de acciones de difusión / divulgación realizadas desde la CoP IC.
	2.3. Implantar Comunidades de Práctica enfocadas hacia una visión general de los ámbitos de Capacidad de Observación, Capacidad de Iniciativa y la Capacidad de Transferencia y Explotación del valor generado.	N° de Centros representados en la CoP Observación FP. Euskadi. Grado de ejecución del Plan de Dinamización de la CoP Observación FP. Euskadi. N° de acciones de difusión / divulgación realizadas desde la CoP Observación FP. Euskadi.

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB3. Desarrollar la capacidad de innovación y transformación.</b>	3.1. Extender la implantación de las Rutinas de Innovación y de la Inteligencia Competitiva en toda la Red de Centros de FP, garantizando el desarrollo de su capacidad innovadora.	Nº de Centros que tienen implantadas las Rutinas de Innovación. Nº de Profesores/as implicados directamente en Rutinas.
	3.2. Desarrollar un modelo de gestión del cambio para la FP de Euskadi, definiendo igualmente el rol de quien ejerza el liderazgo de este modelo.	Nº de Centros que tienen implantado el Rol de Gestor del Cambio. Nº de personas formadas en el Modelo de Gestión del Cambio.
	3.3. Realizar un diagnóstico de la cultura innovadora en los Centros de FP, generando planes de desarrollo en función de los resultados obtenidos.	Nº de Centros con diagnóstico de Cultura Innovadora realizado. Nº de Centros con Planes de Cultura Innovadora en marcha.
	3.4. Diseñar e implementar, proyectos de transferencia del conocimiento, enfocados a la gestión de la innovación (Rutinas e Inteligencia Competitiva) dirigidos hacia el alumnado y las Pymes.	Nº de Centros que tienen implantada la Inteligencia Competitiva. Nº de Profesores/as que participan en el proceso de Inteligencia Competitiva.
	3.5. Aprovechar el potencial de la Gamificación para apoyar la implantación de la gestión de la innovación a todos los niveles.	Nº de Centros participantes en las "campañas" de gamificación. Nº de profesores/as participantes en las campañas.
	3.6. Potenciar la gestión avanzada de proyectos de innovación basada en metodologías ágiles (Scrum), orientándola hacia el desarrollo de equipos, el seguimiento activo y la generación de valor.	Nº de acciones formativas sobre Gestión Avanzada de Proyectos. Nº de Centros que han incorporado la metodología "Agile" en su gestión de proyectos de innovación.
	3.7. Impulsar la creación de Startups Innovadoras, en el ámbito de la Formación Profesional, a través de la creación del Laboratorio de Startups de la FP de Euskadi.	Nº de proyectos asesorados en el Lab. Nº de startups generadas en el Lab.
	3.8. Desarrollar el Balance Scorecard de la FP de Euskadi.	Nº de Centros que disponen y gestionan el Cuadro de Mando de la Innovación.

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	3.9. Diseñar e implementar, la Unidad de Investigación e Innovación Aplicada orientada a los Ciclos de Servicios de la Formación Profesional.	Nº de Centros participantes en la formación sobre “innovación en servicios”. Nº de pre-proyectos de “innovación en servicios” elaborados. Nº de proyectos de “innovación en servicios” desarrollados.
	3.10. Desarrollar un Programa Avanzado de Formación y Desarrollo para los equipos directivos de los Centros de FP.	Nº de Directores/as y miembros de EEDD participantes en el Programa de Desarrollo Directivo. Nº de horas de formación impartidas. Nº de horas de acompañamiento personalizado realizadas.
	3.11. Generar un Programa para la Transformación y el Desarrollo Organizativo, orientado a los entes dependientes de la Viceconsejería, así como a las Asociaciones de Centros.	Nº de personas de los entes participantes en el programa de transformación y desarrollo organizativo. Nº de planes de transformación y desarrollo organizativo implantados.

**ÁMBITO ESTRATÉGICO 4**  
**BIOCIENCIAS Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Desarrollar investigación científica e innovación aplicada en la FP, en Agroalimentación Sostenible, Medio Natural y Marino.</b>	1.1. Establecer entornos estratégicos y áreas de especialización en materia de Bioeconomía y sectores asociados, mejorando la eficiencia y sostenibilidad de sectores basados en el uso de recursos de origen biológico.	Nº de centros que integran como disciplina la Bioeconomía en las Familias Profesionales relacionadas con la agroalimentación sostenible, el medio natural y marino.
	1.2. Dinamizar acciones entre los centros de Formación Profesional y las empresas, poniendo en valor la sostenibilidad ambiental del sector primario mediante la mejora del ciclo completo de la cadena de valor.	Nº de centros que trabajan en nodos de red especializados en el ámbito de las Biociencias, la Salud y la Sostenibilidad ambiental.
	1.3. Desarrollar proyectos para aumentar la creación de empresas y ampliación de mercados relacionados con la Bioeconomía.	Nº de empresas creadas relacionadas con el ámbito del Desarrollo Sostenible y las Biociencias.
	1.4. Incrementar el potencial de la Bioeconomía y la economía circular en la Formación Profesional del País Vasco, fomentando la presencia y la demanda en nuevos mercados.	Nº de profesorado y alumnado, cualificados en temáticas relacionadas con el Desarrollo Sostenible y las Biociencias.
	1.5. Favorecer la creación de empleo y el emprendimiento, basados en el empleo verde y el crecimiento económico sostenible.	Nº de empleos y emprendimientos generados por la economía verde.
	1.6. Potenciar el incremento del número de mujeres empleadas en el sector primario y en los servicios biotecnológicos.	Nº de mujeres empleadas.
	1.7. Impulsar proyectos de innovación aplicada liderados desde los centros de Formación Profesional.	Nº de proyectos de innovación aplicada en centros de Formación Profesional relacionados con la Bioeconomía, la Economía Circular.
	1.8. Generar proyectos en materia de Bioeconomía a través de la articulación entre los centros de Formación Profesional y las empresas.	Nº de centros de formación profesional que desarrollan proyectos en Bioeconomía.
	1.9. Crear la primera Red de Bioeconomía Aplicada en la Formación Profesional.	Nº de centros que participan en redes de colaboración junto con pymes en los ámbitos de la Bioeconomía.

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB2. Desarrollar investigación científica e innovación aplicada en la FP en Edificación Inteligente y Construcción Sostenible.</b>	2.1. Desarrollar oferta de formación especializada y adaptada a los nuevos requerimientos de empleabilidad en Construcción Sostenible y Edificación Inteligente.	Nº de centros que trabajan en red en el ámbito de la Construcción Sostenible y la Edificación inteligente.
	2.2. Construir un espacio colaborativo entre los centros de Formación Profesional y las empresas de investigación/innovación en Edificación Inteligente y Construcción Sostenible.	Nº de centros que participan en redes de colaboración junto con pymes en el ámbito de la Construcción Sostenible y Edificación Inteligente.
	2.3. Difundir y potenciar el conocimiento en temáticas relacionadas con la construcción de edificios inteligentes y sostenibles.	Nº de ciclos formativos que incorporan metodologías innovadoras relacionadas con la construcción de edificios inteligentes y sostenibles.
	2.4. Impulsar el estudio sobre diseño y construcción de edificios y ciudades inteligentes.	Nº de líneas de investigación dedicadas a la construcción de edificios y ciudades inteligentes.
	2.5. Generar redes de colaboración entre los centros de Formación Profesional, la Universidad y el cluster de construcción, para la definición nuevos perfiles profesionales.	Nº de perfiles profesionales definidos en el ámbito de la construcción sostenible.
	2.6. Potenciar la rehabilitación y regeneración urbana atendiendo a criterios de sostenibilidad, edificación inteligente y la mejora de la salud de las personas.	Criterios de sostenibilidad adoptados en la formación profesional del ámbito construcción sostenible.
	2.7. Reforzar la formación del profesorado orientada a desarrollar nuevas capacidades y métodos para el aprendizaje en diseño, construcción y la utilización de materiales sostenibles e inteligentes.	Nº de profesorado cualificado en temáticas relacionadas con la construcción sostenible.
	2.8. Implantar acciones de formación dirigidas a conocer y desarrollar los sistemas constructivos industrializados, la valoración y el aprovechamiento de los residuos en la Construcción Sostenible.	Nº de ciclos formativos.

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	<p>2.9. Desarrollar proyectos de innovación aplicada en los centros de Formación Profesional, que promuevan el uso de materiales, y procesos más sostenibles, en beneficio de las personas y del medio ambiente.</p> <p>2.10. Crear la primera Plataforma Smart-Green Buildings-Sostenibilidad Inteligente, aplicada en la Formación Profesional, para la interrelación e intercambio de conocimiento y experiencias, entre todas las familias profesionales relacionadas con los Edificios Inteligentes y Sostenibles.</p>	<p>Nº de proyectos de innovación aplicada en centros de Formación Profesional relacionados con la construcción sostenible.</p> <p>Plataforma Smart-Green Buildings-Sostenibilidad Inteligente, creada.</p>
<p><b>OB3. Desarrollar investigación científica e innovación aplicada a la Formación Profesional en Salud y Biociencias.</b></p>	<p>3.1. Impulsar el desarrollo de la industria vasca basada en la Biotecnología, desde los centros de Formación Profesional, ofreciendo competencias adaptadas a las necesidades detectadas en el ámbito de las Biociencias y la Salud.</p>	<p>Nº de centros que integran como disciplina la Biotecnología en las Familias Profesionales relacionadas con las Biociencias y la Salud.</p>
	<p>3.2. Establecer áreas de especialización en sectores emergentes en el ámbito de la Salud, la Sostenibilidad Ambiental y las Biociencias.</p>	<p>Nº de ciclos formativos especializados en el ámbito de la Salud, la Sostenibilidad Ambiental y las Biociencias.</p>
	<p>3.3. Alinear y adecuar la estrategia del sistema de innovación de la FP, con el trinomio Salud, Sostenibilidad Ambiental y Biociencias, enfocándola hacia la solución de los retos empresariales en este ámbito.</p>	<p>Estrategia definida desde la FP para el trinomio Salud, Sostenibilidad Ambiental y Biociencias.</p>
		<p>1 Foro multidisciplinar creado.</p>

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	<p>3.5. Posicionar los centros de Formación Profesional con familias profesionales relacionadas con el ámbito sociosanitario y con capacidades de innovación y tecnologías en el ecosistema Biociencias y Salud.</p> <p>3.6. Fomentar y potenciar desde los centros de Formación Profesional, la creación de Bio-empresas y el desarrollo de nuevos mercados a través de los programas de emprendimiento.</p>	<p>Nº de centros que integran Familias Profesionales relacionadas con el ámbito Biociencias y Salud.</p> <p>Nº de bio-empresas creadas.</p>

ÁMBITO ESTRATÉGICO 5 INTERNACIONALIZACIÓN		
Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB1. Impulsar el Sistema de Internacionalización del Modelo Combinado de Formación Profesional.</b>	1.1. Desarrollar una formación general en internacionalización y sensibilización dirigida a los centros.	4 programas de formación anuales. Llegar al 100% de los centros.
	1.2. Brindar asesoría, colaboración y acompañamiento a centros sin experiencia en este ámbito.	Nº de centros identificados, preparación de programa y ejecución tareas.
	1.3. Transferir los resultados de proyectos estratégicos.	Creación de 1 empresa que explote resultados.
	1.4. Liderar la gestión de redes internacionales.	Ser el referente europeo en UNESCO-UNEVOC. Entrar en 2 redes internacionales: EURASHE de educación superior y 1 red internacional de emprendimiento.
	1.5. Establecer proyectos de movilidad del profesorado.	Movilidad de 100 profesores/año que trabajen en proyectos de innovación con TKNIKA.
	1.6. Establecer proyectos de movilidad del alumnado.	Movilidad de 300 alumnos Erasmus+/año y 60 alumnos global Training/año.
	1.7. Diseñar y ejecutar proyectos financiados por la UE.	Al menos 6 proyectos/año.
	1.8. Asistir a cursos, jornadas, congresos.	Actuar como ponente en al menos 3 conferencias/año.
	1.9. Formalizar acuerdos con diferentes instituciones.	80% de los acuerdos firmados dan como resultado una línea de trabajo.
<b>OB2. Campus internacional de Formación Profesional del País Vasco.</b>	2.1. Diseñar el Campus Internacional y la estructura jurídica del mismo.	Diseño del campus realizado.
	2.2. Formular y diseñar la formación a impartir en el Campus en colaboración con TKNIKA.	Portfolio de formación del Campus.
	2.3. Analizar los recursos de los centros para la impartición de la formación.	Mapa de centros con recursos y posibilidades.
	2.4. Explicar el proyecto Campus Internacional a nivel institucional.	Nº de reuniones con agentes.
	<b>2.5. Explicar el proyecto a nivel empresarial.</b>	Nº de reuniones con agentes.
	<b>2.6. Participar en conferencias, jornadas y encuentros.</b>	Participar como ponentes en al menos 2 conferencias/año.
	<b>2.7. Investigar acerca de las diferentes fuentes de financiación existentes.</b>	Crear 1 mapa de posibles vías de financiación.

<b>ÁMBITO ESTRÁTÉGICO 6</b> <b>MEJORA CONTINUA</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Investigación e innovación aplicada para el desarrollo de la Responsabilidad Social y los valores.</b>	1.1. Impacto de la integración de los requisitos de responsabilidad social en los sistemas de gestión de los centros.	Nº de centros que han integrado los requisitos en su sistema de gestión.
	1.2. Métodos de gestión avanzados para facilitar el cumplimiento de los requerimientos de responsabilidad social.	Nº de centros que han integrado los requisitos en su sistema de gestión.
	1.3. Integración de los requisitos de responsabilidad social en los procesos de gestión de los centros.	Nº de centros que han integrado los requisitos en su sistema de gestión.
	1.4. Acciones formativas para favorecer el despliegue de la metodología de la responsabilidad social.	Nº de centros que han participado en las acciones formativas.
	1.5. Dinamización de redes de centros presenciales y virtuales para transferir conocimiento y compartir buenas prácticas en responsabilidad social.	Nº de centros que han participado en redes de transferencia.
	1.6. Diseño de servicio de asesoramiento sobre responsabilidad social para empresas.	Nº de empresas a las que se ha prestado el nuevo servicio.
<b>OB2. Investigación e innovación aplicada para optimizar el impacto del relevo generacional de las personas.</b>	2.1. Liderazgo del plan de optimización del relevo generacional en los equipos directivos de los centros de FP.	Nº de centros en los que se ha facilitado el plan de relevo generacional.
	2.2. Planes de actuación adecuados a las necesidades específicas de los centros para la transferencia necesaria del conocimiento.	Nº de centros en los que se ha facilitado el plan de relevo generacional.
	2.3. Formación a nuevos equipos directivos para la adquisición de competencias clave asociadas a nuevos cargos y funciones.	Nº de centros que han participado en las acciones formativas.
<b>OB3. Investigación e innovación aplicada para la evaluación del sistema de Formación Profesional del País Vasco.</b>	3.1. Definición de elementos del modelo de evaluación del sistema.	Nº de servicios evaluados.
	3.2. Evaluación de los servicios de Formación Profesional del País Vasco.	Nº de servicios evaluados.

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB4. Investigación e innovación aplicada para la mejora de la eficacia y eficiencia de los procesos en los centros de Formación Profesional del País Vasco, y específicamente del proceso formativo.</b>	3.3. Utilización de métodos avanzados para la mejora del sistema.	Nº de servicios evaluados.
	3.4. Gestión y diseminación de buenas prácticas a nivel nacional e internacional.	Nº de buenas prácticas compartidas.
	4.1. Colaboración con los equipos de implantación de los ciclos de alto rendimiento en la utilización de herramientas de mejora para la resolución de problemas que aparezcan durante el proceso de implantación.	Nº de centros que han implantado herramientas Lean.
	4.2. Diseño de métodos eficientes para responder a las necesidades de los centros.	Nº de centros que han implantado herramientas Lean.
	4.3. Talleres monográficos para facilitar la implantación de diferentes herramientas Lean.	Nº de centros que han implantado herramientas Lean.
	4.4. Participación en proyectos internacionales para la implantación de la cultura Lean en el ámbito educativo.	Nº de proyectos en los que se participa.

<b>ÁMBITO ESTRATÉGICO 7</b> <b>GESTIÓN DE LA COMPLEJIDAD</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Establecer un modelo de gestión de la información y el conocimiento en los Centros de FP, apoyado en un Big Data de la formación profesional.</b>	<p>1.1. Establecer un modelo de gestión de la información y el conocimiento adaptado a la formación profesional, basado en tres elementos: captación, intercambio de información y creación de conocimiento. Desarrollando para ello la prospectiva y la vigilancia colaborativa.</p> <p>1.2. Apoyar desde la gestión el trabajo con la plataforma de inteligencia competitiva, con el objetivo de captar la información relevante y hacerla llegar a la persona/s interesada/s en un tema específico.</p> <p>1.3. Impulsar el diseño y la puesta en marcha de un BIG DATA de la formación profesional.</p>	<p>Un modelo de gestión de la información y el conocimiento establecido.</p> <p>Plataforma de inteligencia competitiva implementada.</p> <p>BIG DATA de la formación profesional desarrollado.</p>
<b>OB2. Implantar un modelo de gestión del cambio adaptado a los centros de FP.</b>	<p>2.1. Implantar un modelo de Gestión del Cambio, que permita a los centros desarrollar la capacidad de adaptación, de reacción y de anticipación necesarias para dar respuesta a las diferentes necesidades que vayan surgiendo en su entorno.</p> <p>2.2. Impulsar en los centros la figura del/de la estratega del cambio como persona responsable de trasladar al equipo directivo los objetivos y las necesidades que se prevean en el futuro.</p> <p>2.3. Crear equipos colaborativos que trabajen de manera coordinada las diferentes variables que constituyan las necesidades y la estrategia de cambio del centro.</p>	<p>Modelo de Gestión del Cambio implantado.</p> <p>Figura del/de la estratega del cambio creada.</p> <p>Nº de equipos colaborativos creados.</p>

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
<b>OB3. Instaurar un modelo de gestión de la innovación adaptado a los centros de FP.</b>	3.1. Gestionar el ámbito de la innovación aplicada, dando la cobertura necesaria a la innovación incremental y a la innovación disruptiva en los centros de formación profesional.	Cobertura a la innovación incremental y a la innovación disruptiva desde la innovación aplicada.
	3.2. Apoyar desde el ámbito de la gestión el impulso de la cultura de la innovación, así como el trabajo con las diferentes rutinas de innovación que se establezcan en los centros.	Nº de actividades que impulsan la cultura de la innovación.
<b>OB4. Establecer un modelo de gestión de la confianza en los centros de FP.</b>	4.1. Impulsar desde el ámbito de la gestión la visión de los centros como proyectos basados en las personas, como un proyecto común de quienes forman parte del mismo, entendiendo que el avance y el progreso del centro es un éxito compartido de todas y todos.	Nº de proyectos desarrollados basados en las personas.
	4.2. Diseño de métodos Crear equipos de satisfacción en los centros, que recaben información del profesorado sobre su grado de bienestar y motivación e impulsen las medidas necesarias para dar respuesta a las mejoras que se manifiesten a través de las percepciones del profesorado.	Nº de equipos de satisfacción creados.
<b>OB5. Desarrollar la formación necesaria para los equipos directivos y el profesorado.</b>	5.1. Formar a los equipos directivos y al profesorado en un modelo de Gestión de la Complejidad para que puedan adaptarse y trabajar en el mismo sin dificultad y con la motivación necesaria, adaptando para ello el modelo general a las peculiaridades y necesidades de cada centro.	Nº de cursos de formación impartidos.
<b>OB6. Generar redes colaborativas para el desarrollo de la gestión de la complejidad en los centros de FP.</b>	6.1. Crear redes colaborativas entre centros para el apoyo en el desarrollo de los diferentes ámbitos de gestión establecidos.	Nº de redes colaborativas creadas.

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	6.2. Identificar y registrar las mejores prácticas de cada centro en materia de gestión del cambio y gestión del conocimiento.	Nº de mejores prácticas identificadas.
	6.3. Detectar los/las expertos/as y/o grupos de expertos/as que están detrás de las buenas prácticas.	Nº de expertos/as y/o grupos de expertos/as detectados.
	6.4. Crear un directorio de las mejoras prácticas y de expertos/as y ponerlo a disposición de la red.	Un directorio de mejoras prácticas y de expertos/as creado.
	6.5. Establecer programas de asesoramiento y apoyo a los centros de FP, y en su caso, de estos a empresas, principalmente Pymes.	Nº de programas de asesoramiento establecidos.
	6.6. Compartir el conocimiento adquirido entre los centros que conforman la red de centros de FP, y en su caso, entre los centros y empresas, principalmente Pymes.	Nº de actividades o métodos desarrollados para compartir el conocimiento entre centros.
	6.7. Establecer alianzas y colaboraciones con agentes externos en lo referente a la gestión del cambio y la gestión del conocimiento.	Nº de alianzas y colaboraciones con agentes externos.
<b>OB7. Promocionar la igualdad de mujeres y hombres en los Centros de Formación Profesional.</b>	7.1. Elaborar materiales para implantar políticas de igualdad en los centros de F. P.	Nº de materiales elaborados.
	7.2. Impulsar la elaboración de diagnósticos y planes para la igualdad de mujeres y hombres.	Nº de diagnósticos y planes realizados.
	7.3. Generar una red de intercambio de experiencias entre centros de F.P. para el desarrollo de políticas de igualdad entre mujeres y hombres.	Red de intercambio de experiencias entre centros de F.P., creada.
	7.4. Desarrollar alianzas entre centros de F.P. y empresas para incrementar la contratación de mujeres en los sectores estratégicos.	Nº de alianzas desarrolladas entre centros de F.P. y empresas.

<b>ÁMBITO ESTRATÉGICO 8</b> <b>CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> <b>HACIA ORGANIZACIONES INTELIGENTES</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>OB1. Una nueva organización de los centros de Fp. Hacia organizaciones inteligentes.</b>	1.1. Diseñar una estructura de Centros de FP planteada para el aprendizaje permanente y la resolución de retos complejos.	Nueva estructura de centro diseñada.
	1.2. Utilizar nuevos métodos de gestión que faciliten la interacción constante de todas las personas que integran los centros y que, por tanto, impulsen el aprendizaje colectivo.	Nº de nuevos métodos de gestión utilizados.
	1.3. Desarrollar un programa de acompañamiento a los Centros de FP que facilite la transición de los mismos hacia organizaciones inteligentes.	1 Programa de acompañamiento desarrollado.
	1.4. Flexibilizar los procesos organizacionales facilitando la adopción de nuevos procedimientos y nuevas respuestas frente a los nuevos desafíos actuales.	Nº de nuevos procedimientos adoptados.
	1.5. Introducir nuevos objetivos que lleven a los centros a que su acción sea más eficaz en términos de mejores resultados de aprendizaje.	Nº de objetivos planteados.
<b>OB2. Formación dirigida a los equipos directivos de los Centros de Formación Profesional.</b>	2.1. Reforzar el liderazgo directivo motivando a los centros y a sus equipos a desarrollar todas sus capacidades.	Nº de centros en los que se ha reforzado el liderazgo directivo.
	2.2. Formar en Talentship.	Nº de sesiones de formación orientadas a Talentship.
	2.3. Crear equipos colaborativos que trabajen de manera coordinada las diferentes variables que constituyan las necesidades y la estrategia de cambio del centro.	Nº de equipos colaborativos creados.
<b>OB3. Estancias formativas del profesorado en centros de trabajo.</b>	3.1. Realizar micro-estancias formativas en centros de trabajo entre 1 y 20 horas.	Nº de estancias formativas realizadas.
	3.2. Desarrollar estancias formativas en centros de trabajo con una duración de entre 20 y 150 horas.	Nº de estancias formativas realizadas.

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	<p>3.3. Efectuar estancias formativas en centros de trabajo en el extranjero con una duración desde 2 días hasta 3 meses.</p> <p>3.4. Impartir formación a los nuevos equipos directivos para la adquisición de las competencias clave asociadas a sus nuevos puestos y funciones.</p>	<p>Nº de estancias formativas realizadas.</p> <p>Nº de sesiones de formación dirigida a nuevos equipos directivos.</p>
<b>OB4. Formación dirigida al profesorado responsable de impulsar la gestión del cambio en los centros de Fp.</b>	4.1. Generar procesos de capacitación en habilidades blandas.	Nº de cursos de capacitación en habilidades blandas.
<b>OB5. Formación para mejorar las competencias de las personas en el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje en el aula.</b>	5.1. Generar procesos que permitan avanzar, a través de las metodologías activas de aprendizaje en la adquisición de nuevas capacidades, habilidades y destrezas, necesarias en el presente y en el futuro.	Nº de cursos de capacitación en habilidades duras.
<b>OB6. Formación en el uso de tecnologías avanzadas actuales y de futuro, dirigida a mejorar las competencias para trabajar en entornos complejos.</b>	6.1. Desarrollar procesos de formación en tecnologías avanzadas.	Nº de cursos de formación en tecnologías avanzadas.
<b>OB7. Formación en el refuerzo lingüístico.</b>		Nº de cursos de formación en competencias lingüísticas.
<b>OB8. Formación en Ciberseguridad e Imagen Digital para un centro de FP digital y conectado.</b>	8.1. Capacitar a las personas facilitadoras del ULHI/IVED.	Nº de jornadas de capacitación dirigidas a facilitadores del ULHI/IVED.
	8.2. Formar a los dinamizadores y responsables del mantenimiento informático.	Nº de jornadas de capacitación dirigidas a responsables de mantenimiento informático.
	8.3. Capacitar a las demás personas facilitadoras.	Nº de jornadas de capacitación dirigidas a personas facilitadoras en general.
<b>OB9. Uso inteligente del espacio de aprendizaje para estimular el pensamiento crítico, la creatividad y la independencia.</b>	9.1. Diseñar y transformar los espacios de aprendizaje en entornos estimulantes, flexibles y funcionales.	Nº de espacios de aprendizaje transformados.
	9.2. Establecer aulas-laboratorios-taller con experiencias prácticas.	Nº de aulas-laboratorios desarrolladas.

... /...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	9.3. Romper con el uso del mobiliario tradicional introduciendo la tecnología y las experiencias sensoriales que fomenten la creatividad y el trabajo en equipo.	Nº de aulas con mobiliario renovado.
	9.4. Crear espacios que estimulen la imaginación y el pensamiento reflexivo.	Nº de espacios creados para el desarrollo de la imaginación y el pensamiento reflexivo.
	9.5. Propiciar horarios flexibles y adaptados.	Nº de centros que implementan horarios flexibles.

<b>ÁMBITO ESTRÁTÉGICO 9</b> <b>ESTRUCTURAS ORGÁNICAS ESPECIALIZADAS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Línea de actuación</b>	<b>Indicador, 2019-2021</b>
<b>Instituto Vasco de Aprendizajes Futuros</b>  <b>OB1. Desarrollar un Observatorio de Aprendizajes Futuros.</b>	1.1. Identificar y analizar tendencias a través de un observatorio de aprendizajes futuros.	Cantidad de tendencias identificadas a través del observatorio.
	1.2. Definir nuevos perfiles profesionales relacionados con trabajos futuros, en colaboración con empresas, centros de FP y otras organizaciones y organismos.	Nº de nuevos perfiles profesionales definidos.
	1.3. Identificar las nuevas competencias profesionales que formarán parte de los nuevos perfiles relacionados con trabajos futuros.	Nº de nuevas competencias profesionales identificadas.
<b>OB2. Diseñar la formación necesaria que permita adquirir una capacidad de anticipación ante las necesidades de nuevos/as profesionales.</b>	2.1. Establecer las necesidades de formación futuras para adquirir dichas competencias, diseñando para ello los currículos necesarios.	Nº de currículos ajustados.
	2.2. Preparar guías y manuales para el profesorado.	Nº de guías y manuales desarrollados para el profesorado.
<b>OB3. Integrar y asumir las funciones del Instituto Vasco del Conocimiento.</b>	3.1. Desarrollar el trabajo que venía realizando el Instituto Vasco del Conocimiento respecto a los Títulos de Formación Profesional y los Programas de Especialización.	Nº de acciones continuadas e implementadas.
	3.2. Ampliar y mantener actualizado el Catálogo Modular Integrado de Formación Profesional ampliado y actualizado.	Catálogo Modular Integrado de Formación Profesional ampliado y actualizado.
<b>Instituto Vasco del Talento en la Formación Profesional</b>  <b>OB1. Establecer un mapa del talento en la formación profesional.</b>	1.1. Estructurar la teoría del talento en la formación profesional.	Teoría del talento estructurada.
	1.2. Definir el nuevo contexto del talento en la formación profesional.	Nuevo contexto del talento en la formación profesional definido.
	1.3. Apoyar en el avance y proyección del concepto de competencia al concepto de talento.	Nº de actividades desarrolladas para apoyar el concepto de talento.
	1.4. Generar talento en los centros de FP.	Nº de acciones dirigidas a generar talento en los centros de FP.

... / ...

... / ...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	1.5. Impulsar el trabajo de puesta en acción de la inteligencia generadora y la inteligencia ejecutiva.	Nº de acciones impulsadas.
<b>OB2. Desarrollar proyectos de aprendizaje colaborativo, con nuevos modelos metodológicos que se anticipen a las necesidades emergentes que plantea el futuro.</b>	2.1. Investigar nuevas metodologías de aprendizaje que respondan a las nuevas necesidades que requiere el avance de la cuarta revolución industrial.	Nº de actividades realizadas.
<b>OB3. Impulsar el talento individual fomentando el desarrollo del pensamiento crítico, del pensamiento constructivo y del pensamiento creativo. Así como, el desarrollo de la inteligencia emocional, inteligencia generadora e inteligencia ejecutiva.</b>	3.1. Trabajar diferentes técnicas que desarrollan el pensamiento creativo y el pensamiento constructivo.	Nº de actividades realizadas.
	3.2. Trabajar diferentes técnicas que desarrollen la inteligencia emocional, la inteligencia generadora y la inteligencia ejecutiva.	Nº de actividades realizadas.
<b>OB4. Fomentar la creatividad como elemento fundamental para el desarrollo del talento.</b>	4.1. Impulsar diferentes acciones dirigidas a adquisición y desarrollo de competencias creativas.	Nº de acciones realizadas.
	4.2. Establecer acciones concretas referidas a la creatividad en los diferentes entornos de aprendizaje..	Nº de acciones realizadas.
<b>Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA</b>	1.1. Impulsar los procesos de innovación tecnológica en la formación profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco.	Nº de procesos de innovación tecnológica impulsados.
<b>OB1. Transformar el Centro de Investigación e Innovación Aplicada de la Formación Profesional del País Vasco, TKNIKA.</b>	1.2. Colaborar con los centros que imparten formación profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el desarrollo de la sociedad de la información y las TICs, compartiendo con los países más avanzados relaciones de aprendizaje cooperativo.	Nº de centros con los que se colabora.

... / ...

... /...

Objetivo	Línea de actuación	Indicador, 2019-2021
	1.3. Desarrollar proyectos de innovación aplicada en entornos estratégicos, colaborando prioritariamente con Pymes en la producción y en los procesos productivos.	Nº de proyectos desarrollados.
	1.4. Gestionar la formación en los temas relacionados con la innovación tecnológica, metodológica y de gestión.	Nº de acciones de gestión.
	1.5. Promover los procesos de innovación en la gestión en los centros que imparten formación profesional en la Comunidad Autónoma del País Vasco.	Nº de procesos de innovación en la gestión impulsados.
	1.6. Generar y coordinar proyectos de innovación aplicada entre centros que imparten formación profesional y PYMES.	Nº de proyectos generados y coordinados.
	1.7. Impulsar los entornos de formación profesional virtual tridimensional.	Nº de entornos de formación profesional virtual tridimensional.
	1.8. Coordinar los proyectos de creación de empresas de los centros que imparten formación profesional y colaborar con otros organismos implicados.	Nº de proyectos coordinados.
	1.9. Ofertar e impartir formación en innovación tecnológica y formar en nuevas tecnologías aplicadas a la producción y a los servicios, al profesorado de formación profesional.	Nº de actividades de formación para el profesorado.
	1.10. Abordar diferentes proyectos en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el del Estado y en el ámbito internacional.	Nº de proyectos desarrollados en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el Estado y a nivel internacional.

## Indicadores de impacto

Son generales y afectan a todos los ámbitos estratégicos contenidos en este Plan.

V Plan Vasco de Formación Profesional	
Tipo	Línea de actuación, 2019-2021
<b>T1. Estructurales</b>	Tasa de abandono escolar. % de la población (30-34) que ha completado estudios terciarios. % de mujeres que han completado estudios de Formación Profesional. % de personas adultas participando en el proceso de aprendizaje a lo largo de la vida. Tasa de desempleo juvenil (15-29 años) (PRA) Tasa de desempleo juvenil (15-29 años) (EUROSTAT)
<b>T2. Sectoriales</b>	Tasa bruta de graduación en Formación Profesional superior. % de población entre 25-65 años que ha completado sus estudios terciarios. % de personas trabajando a los 3 años de la finalización de sus estudios de Formación Profesional superior. Tasa de ocupación juvenil (15-29 años). (PRA) Tasa de ocupación juvenil (15-29 años). (EUROSTAT) Nº de jóvenes con una primera experiencia laboral en el periodo 2017-2020. Nº de personas que cursan formación profesional reglada en los Centros de Formación Profesional. % de absorción del mercado laboral de mujeres formadas en F.P.
<b>T3. Despliegue</b>	% de alumnado que repite curso en Formación Profesional de grado medio. % de alumnado que repite curso en Formación Profesional de grado superior. Tasa de abandono en el primer año de formación profesional en ciclos formativos de grado medio. Tasa de abandono en el primer año de formación profesional en ciclos formativos de grado superior. Nº de PYMES que trabajan en innovación aplicada en colaboración con los Centros de Formación Profesional. Nº de alumnado que se forma en cultura emprendedora. Nº de empresas cuya creación ha sido impulsada por Centros de Formación Profesional. Nº de personas que se reciclan y re cualifican a través de la formación profesional en Centros de F.P. Nº de personas que se forman en Centros de Formación Profesional en cursos dirigidos a personal en situación de desempleo. Nº de proyectos de innovación aplicada desarrollados en Centros de Formación Profesional. Nº de jornadas de difusión orientadas a la sociedad para mejorar su conocimiento de la Formación Profesional. Nº de jornadas de difusión orientadas a profesionales para mejorar su conocimiento de la Formación Profesional. Nº de jornadas de difusión orientadas a empresas para mejorar su conocimiento de la Formación Profesional. % de alumnado de F.P. que cursa sus estudios en euskera. Nº de acciones dirigidas a incentivar el acceso de las mujeres a los estudios de Formación Profesional.

# **PRESUPUESTO DEL PLAN**



## ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRESUPUESTARIOS

ÁMBITO ESTRATÉGICO	TOTALES 2019	TOTALES 2020	TOTALES 2021
AE1 – APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO 4.0	4.813.288,33 €	4.957.686,98 €	5.106.417,59 €
AE2 – INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y SISTEMAS INTELIGENTES	10.031.527,63 €	10.332.473,46 €	10.642.447,66 €
AE3 – INTELIGENCIA COLABORATIVA Y FLEXIBILIDAD TRANSFORMADORA	1.093.454,29 €	1.126.257,92 €	1.160.045,66 €
AE4 – BIOCIECIAS Y DESARROLLO SOSTENIBLE	1.375.923,32 €	1.417.201,02 €	1.459.717,05 €
AE5 – INTERNACIONALIZACIÓN DE LA FP DEL PAÍS VASCO	2.849.208,50 €	2.934.684,76 €	3.022.725,30 €
AE6 – MEJORA CONTINUA EN EL SISTEMA DE FP DEL PAÍS VASCO	6.187.544,99 €	6.373.171,34 €	6.564.366,48 €
AE7 – GESTIÓN DE LA COMPLEJIDAD	1.180.793,26 €	1.216.217,06 €	1.252.703,57 €
AE8 – CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL: HACIA ORGANIZACIONES INTELIGENTES	18.447.590,68 €	18.701.018,40 €	18.962.048,95 €
AE9 – ESTRUCTURAS ORGÁNICAS ESPECIALIZADAS	3.166.869,33 €	4.110.525,41	4.233.841,17 €
<b>TOTALES</b>	<b>49.146.200,33 €</b>	<b>51.169.236,34 €</b>	<b>52.404.313,43 €</b>



# REFERENCIAS



- Abele, E., Reinhart, G. (2011). *Zukunft der Produktion: Herausforderungen, Forschungsfelder, Chancen*. Hanser, Munich.
- Acaso, M. (2013). *Reduvolution*. Madrid: Pai-dos IBERICA.
- Acaso, M., & Manzanera, P. (2015). *Esto no es una clase. Investigando la educación disruptiva en los contextos educativos formales*. Barcelona: Fundación Telefónica y Editorial Ariel.
- Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida. Archipiélago de Excepciones*, Buenos Aires, Editorial Katz, 134 pp.
- Bericat, A. (1996). «La sociedad de la información. Tecnología, cultura y sociedad». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* (REIS), n.º 76, pp. 141-170.
- Bermann, S., Leonelli, N., Marshall, A. (2013). Digital reinvention: Preparing for a very different tomorrow, 24 pp.
- Blomkvist, J., Holmlid, S., & Segelström, F. (2010). Service design research: yesterday, today and tomorrow.
- Buhr, D. (2015). Social innovation policy for Industry 4.0. Friedrich-Ebert-Stiftung, Division for Social and Economic Policies.
- Castells, M. (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, 3 volúmenes. México, DF, Siglo Veintiuno Editores.
- Castells, M. (2002). *La dimensión cultural de Internet*. Universidad Oberta de Catalunya, Barcelona, España.
- Davies, A., Fidler, D., & Gorbis, M. (2011). Future work skills 2020. Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute, 540.
- Fedea - Fundación de Estudios de Economía Aplicada. (2017). Observatorio Laboral. Recuperado de <http://laboral.fedea.net/>
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.
- Fundación 1º de mayo. (2016). Aproximación a las cualificaciones profesionales en la Industria 4.0.
- Gareis, K., Hüsing, T., Birov, S., Bludova, I., Schulz, C., & Korte, W. (2014). E-skills for jobs in Europe: Measuring progress and moving ahead. prepared for European Commission.
- Guilera, L. (2016). La cuarta revolución industrial.

Gobierno de España, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (2017). HADA - Herramienta de Autodiagnóstico Digital Avanzada, Industria conectada 4.0.

Gobierno Vasco. (1998). *I Plan Vasco de Formación Profesional, Lanbidez*.

Gobierno Vasco. (2004). *II Plan Vasco de Formación Profesional 2004- 2007*.

Gobierno Vasco. (2011). *III Plan Vasco de Formación Profesional, la nueva FP marca país*.

Gobierno Vasco. (2014). *IV Plan Vasco de Formación Profesional, hacia una FP diferente*.

Gobierno Vasco. (2014). PCTI Euskadi 2020, una estrategia de especialización inteligente.

Gobierno Vasco. (2014). Prioridades estratégicas de Especialización Inteligente de Euskadi.

Gobierno Vasco. (2017). Departamento de Educación, Legislación de Formación Profesional.

Recuperado de [http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r432638/es/contenidos/informacion/legelabur/es\\_def/index.shtml](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r432638/es/contenidos/informacion/legelabur/es_def/index.shtml)

ICF and Cedefop for the European Commission. (2015). EU Skills Panorama (2014) STEM skills Analytical Highlight, 1-5.

Instituto Vasco de Estadística, Eustat. (2017). Recuperado de <http://www.eustat.eus/indice.html#axzz4ZLGpzuzC>

Jiménez Brea, J. (2013). Conferencia: La empresa como sistema complejo.

Kamp, B. (2016). «Servitización: génesis, temas actuales y mirada al futuro». *EKONOMIAZ*, 89(01), 252-279.

LANBIDE. (2017). Encuesta de Incorporación a la Vida Activa. Recuperado de <http://www.lanbide.euskadi.eus/estadistica/insercion-laboral-de-los-titulados-en-formacion-profesional-en-2013/y94-estadist/es/>

Marina, J. A. (2016). Objetivo: *Generar talento: Cómo poner en acción la inteligencia*. Conecta.

Martinez-Barea, J. (2014). *El mundo que viene*. Barcelona: Grupo Planeta.

Mason, P. (2016). *Postcapitalismo, el futuro que nos espera*. Barcelona: Paidós.

Mateo, J. (2006). *Sociedad del conocimiento*. Arbor, 182(718), 145-151.

Navarro, M. y Sabalza, X. (2016). «Reflexiones sobre la Industria 4.0 desde el caso vasco». *EKONOMIAZ*, 89(01), 142-173.

OECD. (2016). *Trends Shaping Education 2016*. OECD Publishing, Paris.

«Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad». (2015). *Cuadernos del Informe de Competitividad del País Vasco 2015*. Número 5: Estrategias y políticas.

Ottone, E., Hopenhayn, M. (2007). «Education challenges in the knowledge society». *Revista Pensamiento Educativo*, Vol. 40, Nº 1, 2007. pp. 13-29.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.

Senge, P., Roberts, C., Ross, R., Smith, B., Roth, G., & Kleiner, A. (1994). *La Quinta Disciplina en la práctica: cómo construir una organización inteligente*. Ediciones Granica SA, Barcelona.

Telefónica, F. (2015). *El trabajo en un mundo de sistemas inteligentes*. Fundación Telefónica.

Tubella, I., & Requena, J. V. (2005). *Sociedad del conocimiento*. Editorial UOC.

Visnjic Kastalli, I. y Van Looy, B. (2013). «Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance». *Journal of Operations Management*, 31(4).

Wolfgang, G. (2016). Los efectos de la digitalización sobre el sector de los servicios y el empleo en el marco de las transformaciones industriales. Comité Económico y Social Europeo.

Wolter, M. I., Mönnig, A., Hummel, M., Schneemann, C., Weber, E., Zika, G., ... & Neuber-Pohl, C. (2015). Industry 4.0 and the consequences for labour market and economy: scenario calculations in line with the BIBB-IAB qualifications and occupational field projections (Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft: Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations-und Berufsfeldprojektionen) (No. 201508\_en). Institut für Arbeitsmarkt-und Berufsforschung (IAB), Nürnberg [Institute for Employment Research, Nuremberg, Germany].

World Economic Forum. (2016). *The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2017). Principales tendencias tecnológicas.

