

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE PROPUESTAS HORIZON 2020

THE EU FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH AND INNOVATION



I.S.B.N.

978-84-617-6664-2

Depósito Legal

V-3115-2016

Autores

Javier Medina Antón y Juan de Blas Pombo

Diseño y maquetación

G2 Disseny C.B.

Imprime

Pensatimprés Comunicació

COPYRIGHT

Qi ENERGY Assessment, S.L.

Tel: 91 112 42 95

Email: info@qieurope.com

C/ Santa Engracia 93, 1^a pl.

28010 Madrid

www.qieurope.com



Edición Diciembre 2016

Elaborada para la Fundación Parc Científic
de la Universitat de València, para su libre uso
y distribución en edición impresa y electrónica.

MIEMBROS DE LA RED DE PARQUES CIENTÍFICOS VALENCIANOS (REPCV)

Parc Científic de la Universitat de València

C/Catedrático Agustín Escardino nº9. 46980 - Paterna (Valencia).

www.pcuv.es

Parque Científico de Alicante - Universidad de Alicante

Carretera San Vicente del Raspeig s/n. 03690 - San Vicente del Raspeig (Alicante).

www.uaparc.org

Fundación Universitas Miguel Hernández

Ed. Rectorado, Av. de la Universidad s/n. 03202 - Elche (Alicante).

www.parquecientificoumh.es

Ciudad Politécnica de la Innovación - Universidad Politécnica de Valencia

Camino de Vera s/n, Edificio 8G. 46022 – Valencia.

www.cpi.upv.es

Espaitec - Parque Científico, Tecnológico y Empresarial de la Universitat Jaume I

Edificio ESPAITEC1. Campus del Riu Sec. Avda. Sos Baynat s/n, 12701 - Castellón de la Plana.

www.espaitec.uji.es

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE PROPUESTAS HORIZON 2020

THE EU FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH AND INNOVATION

Esta guía ha sido elaborada como una herramienta o documento informativo donde Qi EUROPE desea expresar que:

Este documento tiene carácter informativo y en ningún caso sustituye o reemplaza la documentación oficial publicada por la Comisión Europea.

Parte de la información contenida en esta guía es de elaboración propia, a partir de las publicaciones oficiales sobre el Programa Marco Horizonte 2020 (H2020), proporcionadas por las distintas instituciones de la Unión Europea (UE), el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), etc. Queremos aprovechar esta introducción para agradecer toda la información disponible al público, que ha facilitado la elaboración de este documento.

Qi EUROPE no se hace responsable de los cambios que pueda introducir la Comisión Europea y/o las distintas instituciones u organismos vinculados con el Programa Horizonte 2020 posteriores a la publicación de esta guía ni respecto de la aplicación o interpretación que cada usuario realice de esta publicación.

Las interpretaciones, adaptaciones, *rankings*, consejos o información incluida en este material son de carácter genérico y obedecen exclusivamente a la libre opinión de Qi EUROPE basado en la experiencia desde 1995 en gestión y justificación de proyectos europeos de sus autores y no al Programa H2020 o las instituciones europeas o nacionales que lo sustentan y coordinan. Así mismo, se recomienda que su aplicación sea adaptada convenientemente a cada beneficiario y proyecto.

El caso práctico PV-BOOSTER es ficticio. Consiste en un ejemplo que pretende facilitar la comprensión de los aspectos más relevantes en la preparación de una propuesta, el tipo de información que hoy en día exige H2020 y su forma de presentarla en los formularios. No constituye un caso real de éxito, por lo que deberá ser interpretado con carácter exclusivamente didáctico, considerando que cada propuesta requiere su propio enfoque.

Invitamos a todos los lectores a realizar cualquier matización, comentario, sugerencia o mejora enviando un correo electrónico a info@qieurope.com.

Qi ENERGY Assessment, S.L.

INTRODUCCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA GUÍA.	06
1. BACKGROUND Y ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020	09
1.1. <i>Background</i> de Horizonte 2020. La estrategia -Europa 2020-.	10
1.2. Otros instrumentos para el crecimiento y el empleo.	15
1.3. Estructura de Horizonte 2020:	16
1.3.1. Pilar «Ciencia excelente».	19
1.3.2. Pilar «Liderazgo industrial».	20
1.3.3. Pilar «Retos sociales».	21
1.3.4. Áreas horizontales.	22
1.4. Modalidades de participación y tipos de acciones.	24
2. 2. COMENZANDO CON LA PREPARACIÓN DE PROPUESTAS A H2020	31
DESARROLLANDO IDEAS DE ÉXITO EN EL MERCADO	
2.1. Innovación, su potencial y el TRL (excelencia).	34
2.2. Mercado y negocio (impacto).	37
2.3. Gestión de la innovación (implementación).	39
CASO PRÁCTICO. Enunciado y bloque I. Adecuación de la propuesta en H2020	40
3. NETWORKING Y LOBBY EN HORIZONTE 2020	45
CÓMO UTILIZAR EL LOBBY MEDIANTE GRUPOS DE PRESIÓN Y ASOCIACIONES	
Grupos de Presión:	
3.1. ¿Qué entiende la Unión Europea por lobby?	46
¿Cuántos lobbies hay?	
3.2. Transparencia y Control.	47
3.3. ¿Quién administra el dinero y decide sobre la concesión de subvenciones y contratos?	49
3.4. ¿Cómo se prepara un programa europeo y en particular el programa H2020?	55
3.5. La práctica del Lobby.	58
El papel de las asociaciones y otras figuras colaboradoras en el Lobby europeo.	59
4. EL CONSORCIO	73
CÓMO ENCONTRAR, ANALIZAR Y POSICIONARNOS PARA TENER UN CONSORCIO EQUILIBRADO EN CADA PROPUESTA	
4.1. Calidad del Consorcio.	74
4.2. Composición del Consorcio.	76
4.3. Búsqueda de socios, análisis y posicionamiento en un consorcio en formación.	78
CASO PRÁCTICO. Bloque II. Posicionamiento de la propuesta.	81
5. ¿CÓMO SON EVALUADAS LAS PROPUESTAS EN H2020?	83
DEMANDA, LIBERTAD DE OPERAR, VALOR AÑADIDO Y USO EFICAZ DEL DINERO.	
5.1. La figura del evaluador.	87
5.2. El proceso de evaluación.	88
5.3. Evaluación del «nivel de madurez de la tecnología» (TRL).	89
5.4. Criterios de Evaluación y Sistema de Puntuación.	90

6. EL MODELO DE NEGOCIO, EL PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL	95
6.1. Diferencias entre FP7 y Horizonte 2020.	96
6.2. El modelo y el plan de negocio.	96
6.3. Integración en una propuesta H2020.	101
6.3.1. Información mínima que debe adjuntarse en un plan de negocio H2020.	105
6.3.2. La necesidad de internacionalización.	108
CASO PRÁCTICO. Bloque III. Modelo de Negocio.	108
7. LO IMPORTANTE DE LA COMUNICACIÓN Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN H2020	111
7.1. Lo importante de la comunicación. Objetivos y <i>check-list</i> para construir el plan.	112
7.2. Derechos de propiedad intelectual.	114
<i>Freedom to Operate</i> y estrategia IP en la internacionalización.	
CASO PRÁCTICO. Bloque IV. Plan de Negocio, Impacto y Comunicación.	119
8. ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO	129
PRESENTACIÓN EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE.	
8.1. Escribir la propuesta paso a paso:	130
8.1.1. Excelencia.	130
8.1.2. Impacto.	132
8.1.3. Implementación.	139
8.2. Presentación en el portal del participante:	141
8.2.1. El proceso de un vistazo.	142
8.2.2. Análisis detallado del proceso de alta de un proyecto H2020 en el portal del participante.	142
9. REGLAS DE ADMINISTRACIÓN, JUSTIFICACIÓN Y SOPORTE ÚTILES PARA LA PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA	151
EL ACUERDO DE CONSORCIO Y DE SUBVENCIÓN	
9.1. Reglas de administración, justificación y soporte:	152
9.1.1. Costes de personal.	154
9.1.2. Otros costes directos.	158
9.1.3. Costes de terceras partes.	160
9.2. Acuerdo de consorcio y de subvención:	163
9.2.1. Acuerdo de consorcio.	163
9.2.2. Acuerdo de subvención.	166
ANEXO 1. Interpretación y respuestas al caso práctico ficticio “PV BOOSTER”.	173
ANEXO 2. Glosario de términos y acrónimos.	191
ANEXO 3. Índice de figuras.	198

Si usted ha pensado cómo preparar y solicitar una propuesta para recibir financiación del Programa Marco Horizonte 2020 de la UE, esta guía puede ayudarle, tanto a empezar, como si tiene experiencia previa en estos programas.

El nuevo presupuesto de la UE, o marco financiero plurianual, se extiende desde 2014 hasta 2020 con unos 79.000 millones de euros para el programa Horizonte 2020. Con casi 20.000 millones de euros más que el 7º Programa Marco, este nuevo programa de la UE aprovecha los éxitos del pasado, pero mejorando y simplificando los procedimientos.

Encontrará mucho énfasis en áreas clave para el futuro de la UE: la transición desde el laboratorio al mercado, la aplicación de la innovación en el transporte, la energía, las oportunidades de generación de empleo, la mejora de la productividad y competitividad de las empresas europeas o el papel de las pymes, por nombrar sólo unos pocas.

La meta final del programa es clara: **impulsar el empleo y el crecimiento y crear una mejor calidad de vida en Europa.**

Existen además nuevos formatos como plataformas tecnológicas, partenariados público-privados (PPP), iniciativas tecnológicas conjuntas (JTI), el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), entre otros, que hacen necesario conocer muy bien las características de las convocatorias, las técnicas de posicionamiento (lobby europeo), la participación en eventos o la formación de los consorcios.

Para cumplir esa meta han cambiado radicalmente muchos de sus contenidos, normas y el enfoque de los proyectos esperados por la Comisión Europea. Una buena descripción de la **EXPLORACIÓN** y del **IMPACTO** esperado de los futuros productos, procesos y servicios se ha convertido en un obstáculo en la redacción de propuestas para una gran mayoría de entidades solicitantes, particularmente universidades y centros tecnológicos e incluso para muchas empresas intensivas en I+D.

El fomento de actividades de internacionalización y el esfuerzo de llevar la "Tecnología al Mercado", es decir, convertir resultados o productos tecnológicos en productos de mercado para generar nuevas oportunidades, necesitan de una profunda descripción de la **demand**a potencial previa, **"libertad para operar"**, **"uso eficiente del dinero"** o su sostenibilidad en el medio y largo plazo, señalados como algunos conceptos clave para H2020 y todos ellos orientados a alcanzar con garantías el mercado europeo e internacional.

La Unión Europea dirige su rumbo hacia este enfoque porque ha detectado que tenemos **buena ciencia, pero poca explotación y escaso impacto** de los potenciales productos, procesos y servicios. Lo que se conoce habitualmente como la "paradoja europea".

Otro aspecto importante del nuevo programa es la reducción de la burocracia. La UE ha simplificado sus normas financieras para las empresas, pueblos, regiones, científicos y organizaciones no gubernamentales de Europa. El acceso a la financiación de la UE es ahora más sencillo, y se trabaja constantemente para mejorarlo aún más, dedicando el tiempo a tareas productivas y no a llenar formularios.

Para mantener y superar los niveles de éxito de los Parques Científicos de la Comunidad Valenciana obtenidos en programas previos, esta guía recoge suficiente información para la preparación de una propuesta. Incluye ejemplos y consejos prácticos y proporciona numerosos enlaces a documentación más detallada acerca de criterios y literatura europea específicas, facilitando a sus investigadores, gestores y entidades asociadas la redacción con éxito de propuestas al Programa Marco H2020, que contribuya a:

> **Incrementar la innovación en la Comunidad Valenciana** con tecnologías de vanguardia, convertidas en nuevos productos, procesos y servicios de mercado.

> **Incrementar la competitividad industrial de empresas (en especial de las PYMES)**, atendiendo con sus propuestas sus expectativas, donde el 60% espera retornos en los dos años siguientes y el 90% en menos de 5 años.

> **Ayudar a los Parques Científicos Valencianos a identificar objetivos tácticos y operacionales** que permitan el logro de objetivos directos de mercado y menos enfoque en grandes objetivos sectoriales y tecnológicos.

El objetivo de la Red de Parques Científicos Valencianos con esta "Guía para la Preparación técnica y administrativa de Propuestas H2020", es **recorrer de manera práctica los distintos apartados de la preparación de una propuesta** facilitando un protocolo de actuaciones y recomendaciones, ejemplos, un caso práctico y textos de reflexión/interpretación sobre el enfoque de la Comisión Europea y otros organismos de la UE para la correcta participación con éxito y eficacia en el nuevo Programa. En particular, la guía pretende favorecer las siguientes capacidades:

> **Elaborar con coherencia, visión estratégica, analítica, operativa y económica-administrativa** particularmente en los aspectos más relevantes para H2020 y que más denegaciones está implicando (impacto, análisis de viabilidad comercial, plan de negocio, explotación, propiedad industrial y plan de difusión/comunicación) por lo que haremos mayor hincapié en los aspectos de Innovación y Mercado y menos en la excelencia científica y tecnológica.

> **Aprender a traducir nuestra tecnología en términos de ventaja competitiva sostenible, productividad o liderazgo industrial,** identificando los fallos principales de fracaso de un producto tecnológico en el mercado. Cómo el modelo de negocio puede ser clave en el éxito o fracaso de una propuesta..

> **Distinguir entre producto, resultado e impacto** y los distintos tipos de impacto que espera la Comisión Europea.

> **Conocer en detalle los criterios de evaluación de la CE** y cómo orientar las propuestas para satisfacerlos.

> **Comprender, valorar y cuantificar criterios de máxima relevancia en H2020** como Willing to pay, Freedom to Operate o Best Value of Money.

> **Aclarar conceptos** y relacionar adecuadamente en la memoria los TRL y MRL.

> **Establecer una relación adecuada entre socios en la explotación futura de resultados,** en función de su background, capacidad financiera o tareas del proyecto.

> **Presentar adecuadamente las soluciones competidoras**, no solo tecnológicamente sino en términos de negocio y productos sustitutivos.

> **Convertir la diseminación y comunicación en un verdadero plan de comercialización.**

"Esperamos que la guía le proporcione consejos útiles para que pueda preparar su propuesta H2020, deseosos de que esta publicación, entre otras fuentes de información, le ayude a reforzar o dar un primer paso hacia un proyecto europeo con éxito."

Valencia, 15 de diciembre de 2016

01

*BACKGROUND Y
ESTRUCTURA DE
HORIZONTE 2020*



1.1. BACKGROUND DE HORIZONTE 2020. LA ESTRATEGIA - EUROPA 2020

Europa se enfrenta a un momento de transformación. La crisis ha echado por tierra años de progreso económico y social y expuesto las debilidades estructurales de la economía europea. Mientras tanto, el mundo se mueve con rapidez y los retos a largo plazo (mundialización, presión sobre los recursos, envejecimiento) se intensifican. La UE debe tomar en sus manos su propio futuro.

Europa puede tener éxito si actúa colectivamente, como Unión. Necesitamos una estrategia que nos ayude a salir fortalecidos de la crisis y convierta a la UE en una economía inteligente, sostenible e integradora que disfrute de **altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social**

Europa 2020¹ es la estrategia decenal de la Unión Europea para el crecimiento y el empleo y constituye una visión de la economía social de mercado de Europa para el siglo XXI. Propone tres prioridades que se refuerzan mutuamente:

> **Crecimiento inteligente:** desarrollo de una economía **basada en el conocimiento y la innovación.**

> **Crecimiento sostenible:** promoción de una economía que haga un **uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.**

> **Crecimiento integrador:** fomento de una economía con **alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.**

La UE tiene que definir el lugar que quiere ocupar en el año 2020. Con este fin, la Comisión propone los siguientes **objetivos principales de la UE:**



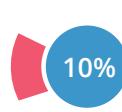
EMPLEO
El 75 % de la población de entre 20 y 64 años debería estar empleada.



I+D
El 3 % del PIB de la UE debería ser invertido en I+D.



CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA
Debería alcanzarse el objetivo «20/20/20» en materia de clima y energía (incluido un incremento al 30 % de la reducción de emisiones si se dan las condiciones para ello).



EDUCACIÓN
El porcentaje de abandono escolar debería ser inferior al 10 % y al menos el 40 % de la generación más joven debería tener estudios superiores completos.



LUCHA CONTRA LA POBREZA Y LA EXCLUSIÓN SOCIAL
El riesgo de pobreza debería amenazar a 20 millones de personas menos.

La UE tiene hasta 2020, inclusive, para cumplir con estos cinco objetivos principales, que son representativos de las tres prioridades indicadas, pero no exhaustivos, ya que será precisa **también una amplia gama de acciones a nivel nacional, comunitario e internacional para sustentarlos**. La Comisión propone siete **iniciativas emblemáticas**² para catalizar los avances en cada tema prioritario:

«Unión por la innovación», con el fin de mejorar las condiciones generales y el acceso a la financiación para investigación e innovación y garantizar que las **ideas innovadoras se puedan convertir en productos y servicios que generen crecimiento y empleo**. Esta iniciativa es la **base del Programa Marco Horizonte 2020**.³

«Juventud en movimiento», para mejorar los resultados de los sistemas educativos y facilitar la entrada de los jóvenes en el mercado de trabajo.

«Una agenda digital para Europa», con el fin de acelerar el despliegue de internet de alta velocidad y beneficiarse de un mercado único digital para las familias y empresas.

«Una Europa que utilice eficazmente los recursos», para ayudar a desligar crecimiento económico y utilización de recursos, apoyar el cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono, incrementar el uso de fuentes de energía renovables, modernizar nuestro sector del transporte y promover la eficacia energética.

«Una política industrial para la era de la mundialización», para mejorar el entorno empresarial, especialmente para las PYME, y apoyar el desarrollo de una base industrial fuerte y sostenible, capaz de competir a nivel mundial.

«Agenda de nuevas cualificaciones y empleos», para modernizar los mercados laborales y potenciar la autonomía de las personas mediante el desarrollo de capacidades a lo largo de su vida con el fin de aumentar la participación laboral y adecuar mejor la oferta y la demanda de trabajos, en particular mediante la movilidad laboral.

«Plataforma europea contra la pobreza», para garantizar la cohesión social y territorial de tal forma que los beneficios del crecimiento y del empleo sean ampliamente compartidos y las personas que sufren de pobreza y exclusión social pueden vivir dignamente y tomar parte activa en la sociedad.

Estas siete iniciativas emblemáticas se materializarán tanto en la UE, como en cada uno de los Estados Miembros (EE.MM.). Se movilizarán instrumentos de la UE como el **mercado único, las ayudas financieras y los instrumentos de política exterior** para hacer frente a estas iniciativas y alcanzar los objetivos de Europa 2020.

Los cinco objetivos principales de la UE a los que venimos haciendo referencia están interrelacionados y son fundamentales para alcanzar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Para garantizar que cada EE.MM. adapte la estrategia -Europa 2020- a su situación particular, **la Comisión propone que los objetivos de la UE se traduzcan en objetivos y trayectorias nacionales y de las regiones**:

Para ello, ha creado una plataforma de apoyo a las regiones y países europeos para el desarrollo, implementación y revisión de sus estrategias de investigación e innovación para la **especialización inteligente (Smart Specialisation-RIS3)**⁴. Mediante el desarrollo y armonización de las fortalezas en I+D de un país o región y las necesidades empresariales locales, se puedan identificar las ventajas competitivas y dirigir las potenciales oportunidades y desarrollo de mercados de manera coherente. Se evita así la duplicación y fragmentación de esfuerzos técnicos y económicos de la UE. Las RIS3 son también la columna vertebral de los marcos nacionales o regionales de investigación y de política estratégica de innovación en Europa.

² http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/flagship-initiatives/index_es.htm

³ http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm

⁴ <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/ris3-design>

Hasta el año 2013, el séptimo programa marco (FP7) cofinanciaba proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, con el objetivo de reforzar la base científica y tecnológica de la industria europea y favorecer su competitividad internacional, promoviendo una investigación que respaldase las políticas comunitarias. Pero ya desde 2010 la estrategia - Europa 2020 - **propuso materializar esa I+D en el mercado** para alcanzar altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social; todo ello mediante el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación, que haga un uso más eficaz de los recursos, y que sea más verde y competitiva.

“Ready to Grow? Shaping future EU support for business” “From challenges to opportunities”

A partir de entonces, y de acuerdo con la estrategia - Europa 2020 - se priorizarán los objetivos de crecimiento y empleo, buscando a través del nuevo **Programa Marco Horizonte 2020**, convertir los retos científico-tecnológicos alcanzados hasta el momento, en oportunidades de mercado. En este sentido, las propuestas H2020 deberán demostrar una comprensión de todos los aspectos del **entorno** (de mercado, técnicos, derechos de propiedad intelectual, la competencia, modelo de negocio, comercialización, etc.) para obtener información estratégica que permita seleccionar y justificar los objetivos del proyecto y planificar la mejor ruta para lograrlos (estrategias, metodologías y planes), desarrollando innovaciones clave que puedan contribuir al crecimiento y generación de empleo en la UE.



Figura 1. Proceso de apoyo al crecimiento y generación de empleo. Fuente: Elaboración propia.

Convertir los retos tecnológicos desarrollados, en oportunidades de mercado. Hoy en día, la economía europea se enfrenta a los retos del envejecimiento de la sociedad y de una economía mundial cada vez más integrada, en la que el progreso tecnológico se acelera de forma continua. En este contexto, favorecer el crecimiento de la **productividad** es fundamental para mejorar la **competitividad** en Europa. El análisis de la competitividad⁵ es parte del enfoque integrado de evaluación de Impacto de la Comisión Europea, para impulsar la productividad y el crecimiento en tiempos de desaceleración económica.

Adoptamos el concepto amplio definido por la CE de la competitividad⁶, entendida como la capacidad de la Unión Europea para prosperar en la economía global, ofreciendo a sus

ciudadanos altos y crecientes niveles de vida y altas tasas de empleo sobre una base sostenible. La **«competitividad de las empresas»** es un concepto más restringido, pero estrechamente relacionado con el anterior, que hace referencia a la capacidad de las empresas para **mantener y ganar cuota de mercado a través de su política de costes y precios, del uso innovador de los factores de producción y de las actualizaciones de las características del producto o servicio**. A menudo la competitividad se mide por la proporción de los productos de un fabricante en términos de valor en el mercado nacional e internacional. En consecuencia, a nivel sectorial, la competitividad de la industria europea se refiere al rendimiento de las ventas (cuota de mercado y ventajas competitivas) de esta industria en la UE y los **mercados mundiales**.

La necesidad de una reforma. Para afrontar el reto de mejorar la competitividad, la UE debe utilizar más recursos y de mejor manera. Sin embargo, con una población que envejece, las posibilidades de aumentar la utilización del trabajo están limitadas en el largo plazo. Esto significa que, en el largo plazo, la competitividad de la UE debe basarse en el crecimiento de la productividad - **hay que producir más con menos.**

El apoyo al crecimiento de la productividad.

Por lo tanto, la UE tiene como objetivo que las empresas puedan desarrollar todo su potencial empresarial en **actividades con productividad de alto crecimiento** y que la presión competitiva sea lo suficientemente fuerte como para hacer que las empresas se esfuerzen por alcanzar una mayor eficiencia. Este cambio de enfoque también pretende impulsar la capacidad tecnológica de las empresas de la UE, dado que solo la innovación puede garantizar su éxito en los cada vez más integrados **mercados mundiales**.

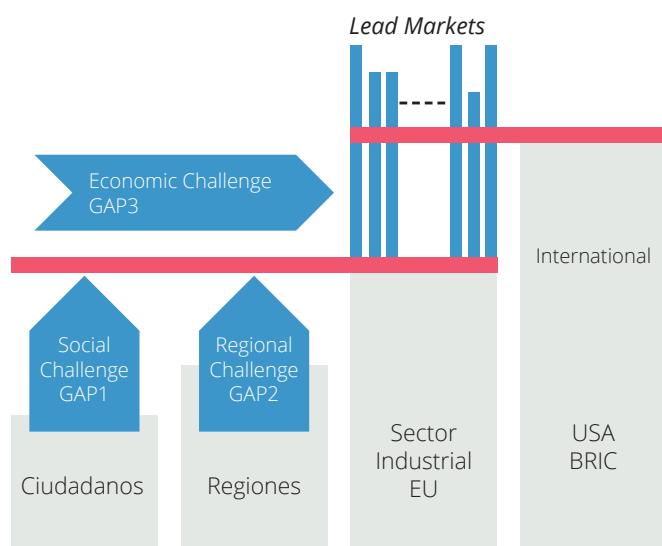


Figura 2. Retos del programa Horizonte 2020. Fuente: Hyperion Ltd.

Mayor participación de la inversión privada. La Comisión Europea trabajará durante el período 2014-2020 para que de la inversión total realizada en I+D por todos los agentes del sistema, la financiación comunitaria represente un tercio de ese presupuesto total, mientras que las empresas, o en general la inversión privada, participen de manera relevante en el desarrollo posterior de los proyectos, destinando otros dos tercios del presupuesto previsto a potenciar, fomentar y desarrollar los proyectos financiados por la CE. Es decir, a lo largo del período 2014-2020, se espera que por cada euro que la CE destine a financiar los proyectos europeos, se genere una inversión privada paralela de dos euros. Esta proporción no atañe a cada proyecto en particular, sino al programa marco en su conjunto, de tal manera

que el objetivo que se pretende es atraer la inversión privada para aumentar su participación en la explotación comercial futura de los resultados obtenidos en los proyectos financiados, buscando así romper la paradoja europea: buena ciencia, **poca explotación y escaso impacto**. Esto supone un cambio significativo por parte de la Unión Europea en relación al alcance esperado de la gran mayoría de los proyectos que espera financiar, e introduce un criterio que, si bien ya estaba presente en programas anteriores, no tenía la relevancia que tiene en Horizonte 2020, el **IMPACTO** y particularmente el **MERCADO**. La Unión Europea quiere, en definitiva, reforzar la importancia de **trasladar la I+D, del laboratorio a la economía y al mercado**.

1. BACKGROUND Y ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020

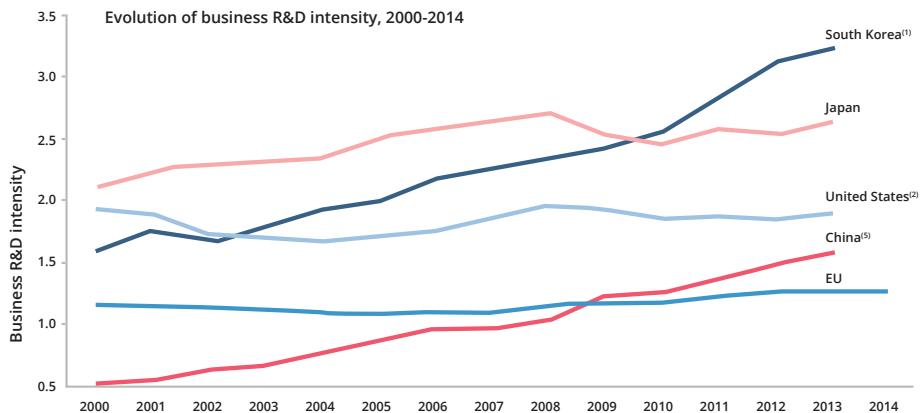


Figura 3. Evolución de la intensidad de gasto en I+D empresarial de las principales áreas económicas.

Fuente: CE-DG research and innovation. Datos: Eurostat.

Como podemos observar en la figura 3, el porcentaje que la inversión privada dedica a la I+D continúa muy por debajo de otras zonas económicas competitivas de la UE, a pesar de que ha quedado demostrado, en numerosos estudios y análisis, la correlación directa entre la inversión o dedicación de recursos a la I+D pública y privada (esta última a través de distintas fórmulas de apoyo e impulso, que se han demostrado efectivas, como las que realiza la UE a través de sus diferentes instrumentos/programas) y la mejora de la competitividad empresarial, la creación de riqueza y el aumento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Esta situación supone que tenemos menores capacidades competitivas que nuestro entorno directo y que es necesario orientar los esfuerzos económicos y los incentivos financieros, en cualquiera de sus fórmulas, hacia la aplicación empresarial de las invenciones, desarrollos

científicos y tecnológicos e innovaciones, de forma que puedan convertirse en nuevos productos, procesos o servicios más innovadores a nivel mundial, con el reto de atraer talento, inversión que se traduzca en desarrollo empresarial, riqueza y aumento de la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

Según el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)⁷, más del 80% del fracaso de empresas/ideas con base tecnológica no está relacionado con la excelencia científica o tecnológica de sus planteamientos, sino con aspectos principalmente de mercado, producción o suministro. Esto nos lleva, sin dejar de atender el apoyo a nuevos descubrimientos científicos, a la necesidad de orientar, facilitar y dar soporte a la transformación de esos descubrimientos en nuevos productos, procesos y servicios (la **innovación**, como veremos).

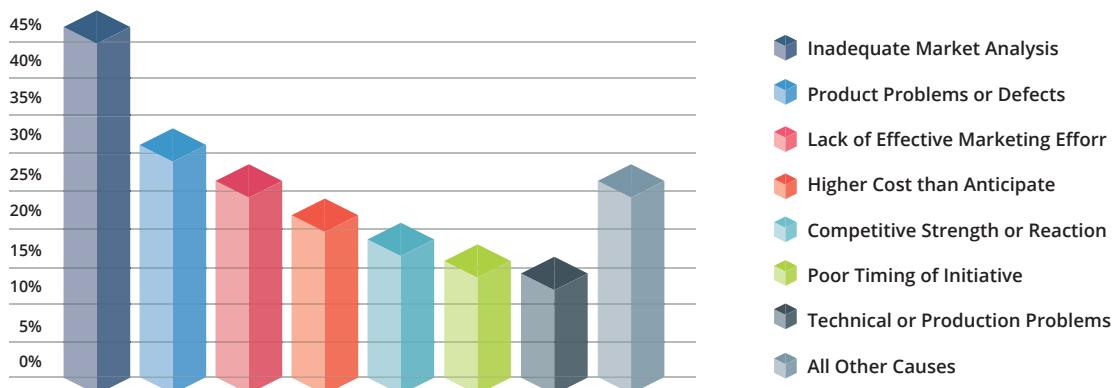


Figura 4. Causas de fracaso de productos de base tecnológica en el mercado. Fuente: MIT.

En definitiva, la estrategia -Europa 2020- pretende estabilizar el sistema financiero y económico, mientras toma medidas para crear oportunidades económicas basadas en la ciencia y la tecnología que, mediante el programa H2020 consigan:

- > Fortalecer la posición global de la UE en investigación, innovación y tecnología.
- > Responder a la crisis económica con inversión en creación de empleo y crecimiento.
- > Atender las preocupaciones de los ciudadanos europeos sobre sus necesidades mínimas de bienestar, seguridad y entorno de vida.

1.2. OTROS INSTRUMENTOS PARA EL CRECIMIENTO Y EL EMPLEO

Para alcanzar los objetivos de -Europa 2020- también hay que emplear con mayor eficacia toda la gama de políticas e instrumentos europeos. Entre ellos hay algunos transversales, como:

> **Profundizar en el mercado único.** El crecimiento y la creación de empleo dependen de unos mercados sanos y bien conectados, en los que la competencia y el acceso de los consumidores estimulen los negocios y la innovación. También debe mejorarse el acceso de las pequeñas empresas al mercado único y potenciarse el **emprendimiento**.

> **Invertir en crecimiento.** La crisis financiera ha tenido un fuerte impacto en la capacidad de empresas y administraciones europeas de financiar proyectos de inversión e innovación. Estas prioridades de crecimiento a largo plazo se incluyeron en las propuestas de la Comisión, dentro del marco financiero plurianual (2014-2020) de la UE. Actualmente, el «Fondo Europeo de Desarrollo Regional» (FEDER)⁸, el «Fondo Social Europeo» (FSE)⁹ y el «Fondo de Cohesión» (FC)¹⁰ representan en conjunto más de la tercera parte del presupuesto de la UE. Estos instrumentos ayudan a garantizar que el dinero se invierta eficazmente en apoyo del crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

La financiación de la UE contribuye a más empleo y de mejor calidad; desarrollo de nuevas tecnologías; investigación puntera; acceso de alta velocidad a Internet; infraestructura inteligente de transporte y energía; eficiencia energética y energías renovables; desarrollo económico y capacitación y formación.

> **Los instrumentos de política exterior.** Para favorecer el crecimiento, la UE debe impulsar un comercio que se desarrolle a través de mercados mundiales abiertos y justos y un marco internacional regulado. Pero la UE también quiere entablar relaciones estratégicas con las economías emergentes para abordar temas de interés común, impulsar la cooperación en materia de regulación y otros temas y resolver cuestiones bilaterales.

La UE ya desarrolla una **colaboración real con los países en desarrollo** con vistas a erradicar la pobreza, promover el crecimiento y alcanzar los objetivos de desarrollo del milenio (ODM)¹¹.

⁸ http://ec.europa.eu/regional_policy/es/funding/erdf/

⁹ <http://ec.europa.eu/esf/home.jsp?langId=es>

¹⁰ http://ec.europa.eu/regional_policy/es/funding/cohesion-fund/

¹¹ <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

1.3. ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020

Visto como un medio para impulsar el crecimiento económico y crear puestos de trabajo, Horizonte 2020 cuenta con el respaldo político de los líderes europeos y los miembros del Parlamento Europeo. Existe entre ellos un acuerdo sólido a la hora de entender la investigación como una inversión en nuestro futuro y por ello la sitúan en el corazón del plan de la UE para el crecimiento y el empleo inteligente, sostenible e integrador.

Horizonte 2020 agrupa tres iniciativas que anteriormente eran independientes: FP7, fondos CIP (programa de competitividad e innovación) y EIT (Instituto europeo de innovación y tecnología).

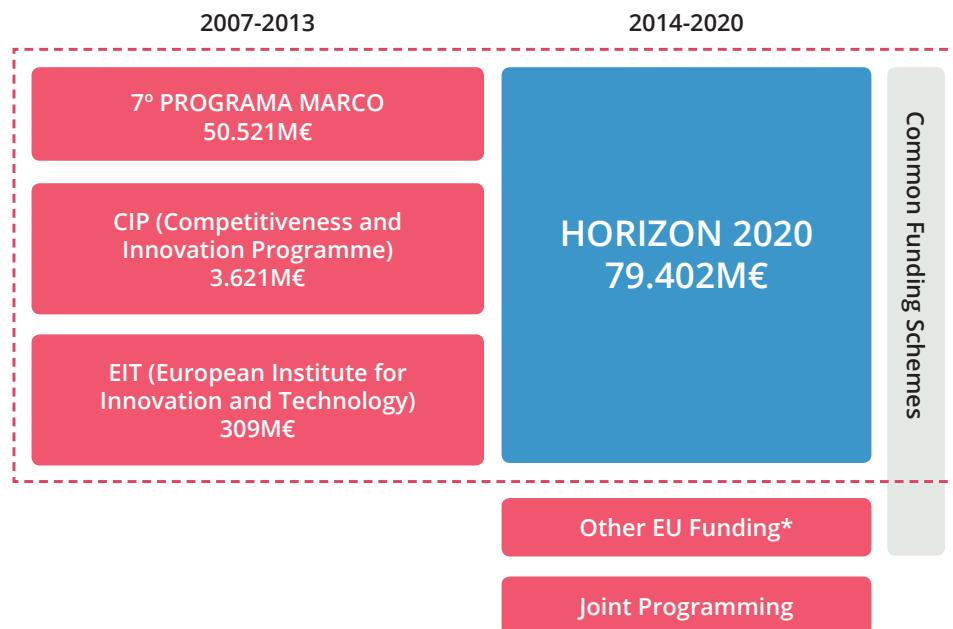


Figura 5. Relación y presupuestos entre 7PM y Horizonte 2020. Fuente: Hyperion Ltd y elaboración propia.

Horizonte 2020 es el instrumento financiero que implementa la **iniciativa emblemática «Unión por la innovación»** dentro de la Estrategia - Europa 2020 - dirigida a asegurar la competitividad global de Europa. Es el mayor programa de investigación e innovación de la UE hasta el momento, con casi 80 mil millones € de fondos disponibles a lo largo de siete años (2014 a 2020), además de la inversión privada que, se espera, atraerá este dinero. Promete más avances, descubrimientos y primicias mundiales mediante la **aplicación de las grandes ideas del laboratorio, al mercado**.

HORIZONTE 2020		79.402
I. Prioridad "Ciencia excelente"		24.441
1. El Consejo Europeo de Investigación (ERC)		13.095
2. Las Tecnología Futuras y Emergentes (FET)		2.696
3. Las acciones Marie Skłodowska-Curie (MSCA)		6.162
4. Las infraestructuras de investigación		2.488
II. Prioridad "Liderazgo industrial"		17.016
1. Liderazgo en tecnologías facilitadoras e industriales		13.557
1.1 Tecnologías de la información y la comunicación (ICT)		7.711
1.2 Nanotecnologías, 1.3 Materiales avanzados y 1.5 Fabricación y transformación avanzadas		3.851
1.4 Biotecnología		516
1.6 Espacio		1.479
2. Acceso a la financiación de riesgo		2.842
3. Innovación en las PYME		616
III. Prioridad "Retos sociales"		29.679
1. Salud, cambio demográfico y bienestar		7.472
2. Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores, y bioeconomía		3.851
3. Energía segura, limpia y eficiente		5.931
4. Transporte inteligente, ecológico e integrado		6.339
5. Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de recursos y materias primas		3.081
6. Europa en un mundo cambiante: Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas		1.309
7. Sociedades seguras: Proteger la libertad y la seguridad de Europa y sus ciudadanos		1.695
Ciencia con y para la sociedad		462
Difundiendo la excelencia y ampliando la participación		816
Instituto Europeo de Innovación y Tecnología		2.711
Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación (JRC)		1.903
EURATOM (2014-2018)		2.374

Figura 6. Desglose de presupuesto de H2020- Fuente: Comisión Europea.

Mediante la mejora de la relación entre investigación e innovación, el objetivo es garantizar que Europa produzca ciencia de nivel mundial, eliminar las barreras a la innovación y hacer que sea más fácil para los sectores público y privado trabajar juntos y llevar la innovación, entre los distintos actores, hasta el mercado.

H2020 se estructura en tres pilares fundamentales y varias áreas horizontales que buscan contribuir a los objetivos principales del programa:

PILAR 1 CIENCIA EXCELENTE (CE)	PILAR 2 LIDERAZGO INDUSTRIAL (LEIT)	PILAR 3 RETOS SOCIALES (RS)
Ciencia con categoría internacional como fundamento de las tecnologías, empleos y bienestar del mañana.	Inversiones estratégicas en tecnologías "tractoras" clave (e.g. fabricación avanzada, micro-electrónica) facilitando la innovación en sectores existentes y emergentes.	Las preocupaciones y objetivos de las políticas de la EU (cambio climático, medioambiente, energía, transporte, etc.) no pueden ser alcanzadas sin motivación.
Europa necesita desarrollar, atraer y retener el talento investigador.	Europa necesita atraer más inversión privada en investigación e innovación.	Las soluciones innovadoras vienen de colaboraciones multidisciplinares, incluyendo las ciencias sociales y las humanidades.
Los investigadores necesitan tener acceso a las mejores infraestructuras.	Europa necesita más pequeñas y medianas empresas innovadoras (SMEs) para crear crecimiento y empleo.	Las soluciones con gran potencial necesitan ser testadas, demostradas y escaladas.
24.441 M€	17.016 M€	29.679 M€

Figura 7. Objetivos principales de los pilares de H2020. Fuente: Comisión Europea.

1. BACKGROUND Y ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020

Horizonte 2020 está abierto a todo el mundo, con una estructura simple que reduce la burocracia y el tiempo para que los participantes puedan centrarse en lo realmente importante. Este enfoque hace que los nuevos proyectos se **apliquen rápidamente y logren resultados más rápido**.

Los principales aspectos que trata de mejorar la regulación de H2020 son:

- > Abarcar la cadena completa de innovación (desde el laboratorio al mercado);
- > Simplificar los procedimientos establecidos (reglas únicas, transparentes e invariables);
- > Reducir los plazos (plazo máximo de 8 meses desde el cierre de la convocatoria);
- > Menores y mejores controles y auditorías; (reducción de plazos, número de certificados, etc.);
- > Crear sinergias entre fondos estructurales, fondos de cohesión y Horizonte 2020 (un único PIC o código de identificación del participante¹², un único acceso al portal del participante y unas mismas reglas de elegibilidad del gasto).

El programa marco se complementará con nuevas medidas, que constituyen las llamadas áreas horizontales, para completar y desarrollar el Espacio Europeo de Investigación (*European Research Area-ERA*)¹³. Estas medidas tendrán como objetivo romper las barreras para crear un verdadero mercado único del conocimiento, la investigación y la innovación.

ÁREAS HORIZONTALES

- > Ciencia por y con la sociedad
- > Difusión de la excelencia y ampliación de la participación
- > Instituto europeo de innovación y tecnología (EIT)
- > Acciones directas no nucleares del centro común de investigación (Joint Research Centre -JRC)

HORIZON 2020

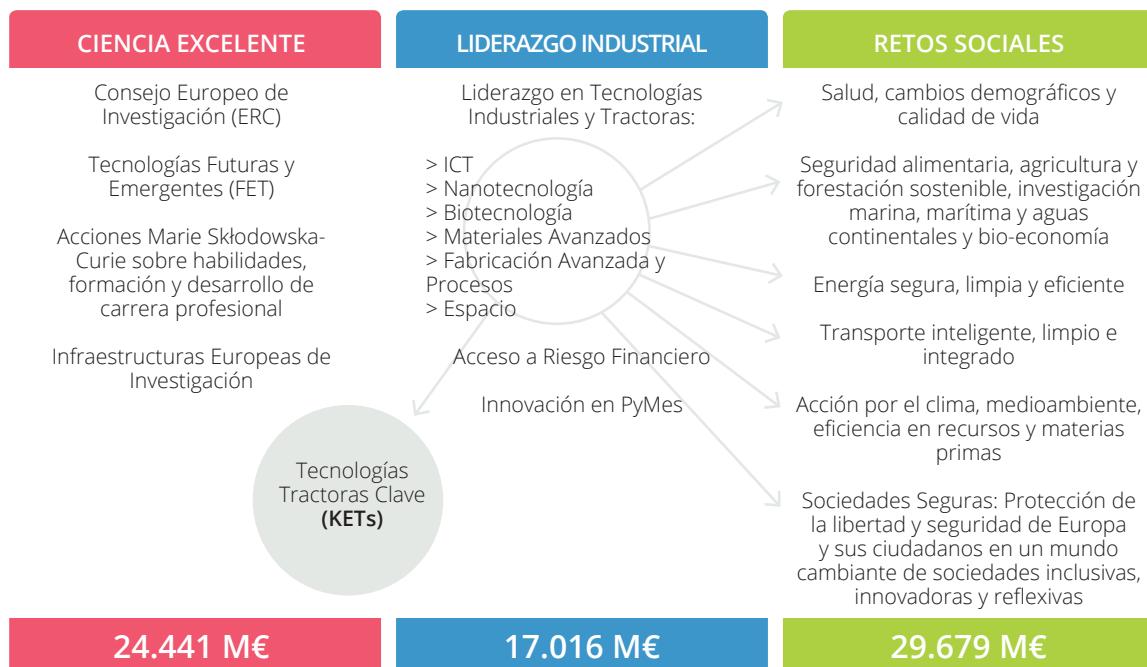


Figura 8. Iniciativas de los pilares H2020. Fuente: Comisión Europea y CDTI.

Analicemos en mayor detalle las características principales de los tres pilares fundamentales y las áreas horizontales.

1.3.1. PILAR «CIENCIA EXCELENTE»

Las actividades de este pilar tienen por objeto reforzar y ampliar la excelencia de la base científica de la Unión y consolidar el ERA para lograr que el sistema de Investigación e innovación de la Unión sea más competitivo a escala mundial. Supone un **31,73% del total de H2020**. Este pilar incluye las siguientes **acciones**:

El Consejo Europeo de Investigación (European Research Council-ERC)¹⁴ proporciona financiación a los investigadores y equipos con mayor talento y creatividad para seguir las vías más prometedoras en la frontera de la ciencia, sobre la base de una concurrencia competitiva en toda la Unión. Supone un **17%** del total del Programa.

- > Subvenciones de inicio-ERC (*Starting grant-StG*) para los mejores investigadores, que se encuentran en el inicio de su carrera (de dos a siete años después de finalizar el doctorado) – contempla hasta 1,5 millones de euros para un período de cinco años.
- > Subvenciones de consolidación-ERC (*Consolidator grant-CoG*), para los investigadores con siete a doce años de experiencia, después de finalizar el doctorado – contempla hasta 2 millones de euros, durante un período de cinco años.
- > Subvenciones avanzadas-ERC (*Advanced grant-AdG*) para los investigadores que hayan demostrado capacidad de liderazgo y que demuestren importantes logros de investigación durante los últimos diez años – hasta 2,5 millones de euros para un período de cinco años.
- > Subvenciones para pruebas de concepto-ERC (*Proof of Concept-PoC*) mediante donaciones para los titulares de subvenciones del Consejo Europeo de Investigación (CEI) que quieren sondar el mercado y/o el potencial de innovación de los resultados de investigación de sus proyectos – hasta 150.000 euros por un período de doce meses.

Las tecnologías futuras y emergentes (Future and Emerging Technologies-FET) financian nuevas líneas de investigación disruptiva de manera colaborativa y carácter altamente interdisciplinar. Esto ayudará, desde el principio, a reforzar el liderazgo europeo en esas áreas tecnológicas futuras y emergentes más prometedoras de la ciencia y la tecnología, capaces de renovar la base para la **futura competitividad** y el crecimiento europeo. Supone un **3,50%** del total del Programa.

Scientific
Driven

Only Relevant
Areas

No Research without
Industrial Application

Market
Uptake

Union
Added Value

El programa FET tiene tres líneas de acción complementarias, que abarcan desde nuevas ideas hasta retos a largo plazo:

- > FET-Open. Financia proyectos que aporten nuevas ideas para futuras tecnologías radicalmente innovadoras, en una etapa temprana, cuando hay pocos investigadores que trabajan en ellas.
- > FET-Proactive. Fomenta áreas de investigación emergentes, buscando establecer una masa crítica de investigadores europeos en temáticas que aún no están listas para su inclusión en las hojas de ruta (roadmaps) de la industria.
- > FET-Flagships. Son iniciativas de investigación científica de largo plazo, visionarias, formadas por equipos multidisciplinares de excelencia, que pretenden resolver un gran reto científico-tecnológico y que presentan un ambicioso mapa de ruta.

¹⁴<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/european-research-council>

Acciones Marie Skłodowska Curie (Marie Skłodowska-Curie Actions-MSCA)¹⁵ proporciona formación en investigación de excelencia, innovadora y capacitación profesional, así como oportunidades de carrera atractivas, de intercambio de conocimientos transfronterizo y de movilidad intersectorial, que permitan afrontar los retos sociales actuales y futuros. Supone un **8%** del total del Programa y se subdividen en: Redes de Formación Innovadora (*Innovative Training Networks-ITN*); Becas Individuales (*Individual Fellowship-IF*); Acciones de intercambio de personal investigador y de innovación (*Research and Innovation Staff Exchange -RISE*); Cofinanciación de programas regionales, nacionales e internacionales (*Co-funding of Regional, national, and international Programmes-CO-FUND*); Noche de los Investigadores (*The European Researchers Night-NIGHT*).

Infraestructuras de investigación¹⁶ (incluyendo las infraestructuras electrónicas) fomenta que Europa disponga de una infraestructura de investigación de máximo nivel a partir de 2020, reforzando su potencial de innovación y capital humano, y se complementa con la política de la Unión Europea relacionada con la cooperación internacional. Supone un **3,23%** del total del Programa.

- > Desarrollo de las infraestructuras de investigación europeas a partir de 2020.
- > Fomentar el potencial de innovación de las infraestructuras de investigación y su capital humano.
- > Reforzar la política de infraestructura de investigación europea y la cooperación internacional.

1.3.2. PILAR «LIDERAZGO INDUSTRIAL»

Este pilar tiene como objetivo acelerar el desarrollo de las tecnologías e innovaciones que sustentarán las empresas del mañana y ayudar a las PYME europeas innovadoras a crecer y convertirse en compañías líderes en el mundo. Supone el **22,09% del total de fondos de H2020**. Además, supone una importante inversión en tecnologías industriales clave y maximiza el potencial de crecimiento de las empresas europeas, al proporcionarles niveles adecuados de financiación. Este pilar incluye las siguientes **acciones**:

Liderazgo en tecnologías industriales y facilitadoras pretende potenciar, a través de estas tecnologías, el liderazgo industrial de las empresas europeas a nivel internacional para atender de forma competitiva las necesidades de los usuarios, así como contribuir a la estandarización/normalización y la certificación del mercado europeo. H2020 ha definido 6 tecnologías tractoras: tecnologías de la información y comunicación (TIC), nanotecnología, materiales avanzados, biotecnología, fabricación y procesos avanzados y el espacio. Se hará hincapié en su interacción y convergencia y sus relaciones con los retos de la sociedad. Su presupuesto es del **17,60%**.

Acceso a la financiación de riesgo tiene como objetivo superar el déficit en la disponibilidad de crédito y garantía (financiación de deuda) para la I+D y las empresas en todas las etapas del desarrollo de sus proyectos. Junto con el instrumento de capital (financiación de capital) en el **programa para la competitividad de las empresas y las pequeñas y medianas empresas (COSME)**¹⁷ (2014-2020) que apoyará el desarrollo de capital riesgo a nivel de la Unión. Su presupuesto es del **3,69%**.

Innovación en las PYME proporcionará un apoyo adaptado a las pequeñas y medianas empresas, para estimular todas las formas de innovación (enfoque *bottom-up*). Está dirigido a las empresas que tienen gran potencial para crecer e internacionalizarse y convertirse en líderes mundiales. Su presupuesto es del **0,80%**.

1.3.3. PILAR «RETOS SOCIALES»

Horizonte 2020 refleja las prioridades políticas de la Estrategia -Europa 2020- y aborda las principales preocupaciones compartidas por los ciudadanos en Europa y en otros continentes. Este pilar fomentará la aplicación en el mercado de las actividades de investigación con un nuevo enfoque relacionado con la innovación, como pruebas piloto, demostración, bancos de pruebas, el apoyo a la contratación pública innovadora (*Public Procurement of Innovation Solutions (PPI)*) y compra pública pre-comercial (*Pre-Commercial Procurement-PCP*)¹⁸ y la respuesta del mercado.

Contempla el establecimiento de vínculos con las actividades de las asociaciones europeas de innovación (*European Innovation Partnerships-EIP*)¹⁹.

La financiación se centrará en los siguientes **retos sociales**:

Reto 1 - Salud, cambio demográfico y bienestar. El objetivo es mantener a la gente de más edad, activa e independiente durante más tiempo y contribuir a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios y de asistencia.

Reto 2 - Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y aguas continentales y bio-economía. El objetivo es garantizar el suministro de alimentos seguros y saludables, mediante sistemas de producción primaria sostenibles y eficientes en recursos, el fomento de servicios ecosistémicos y la recuperación de biodiversidad biológica, suministrados al mercado de manera competitiva y con bajas emisiones de carbono, caminando hacia una bioeconomía europea sostenible.

Reto 3 - Energía segura, limpia y eficiente. Con el objetivo de apoyar la transición a un sistema energético fiable, sostenible y competitivo.

Reto 4 - Transporte inteligente, ecológico e integrado. Para aumentar la competitividad de las industrias europeas de transporte y lograr un sistema europeo que utilice eficazmente los recursos, el clima y el medio ambiente y que, además, sea seguro y transparente para el beneficio de todos los ciudadanos, la economía y la sociedad.

Reto 5 - Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de los recursos y las materias primas. El objetivo general es aumentar la competitividad europea, la seguridad de suministro de las materias primas y mejorar el bienestar de los ciudadanos. Al mismo tiempo, se trata de asegurar la protección del medio ambiente y la resiliencia y sostenibilidad de los diferentes ecosistemas para mantener el calentamiento global promedio por debajo de 2 ° C y adaptarse al cambio climático y a otros cambios ambientales.

Reto 6 - Europa en un mundo cambiante - sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas. Europa se enfrenta a enormes desafíos para reducir la desigualdad y la exclusión social y es un objetivo de H2020 contribuir a los mismos, en un contexto de transformaciones sin precedentes y una creciente interdependencia mundial.

Reto 7 - Sociedades seguras que protegen la libertad y la seguridad de Europa y sus ciudadanos. El reto es proteger a nuestros ciudadanos, a la sociedad y a la economía, así como a nuestras infraestructuras y servicios, nuestra prosperidad, la estabilidad política y el bienestar.

¹⁸ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/calls-eu-funding-opportunities-pre-commercial-procurement-and-public-procurement-innovative>
¹⁹ http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=eip

1.3.4. ÁREAS HORIZONTALES

Programa ciencia con y para la sociedad. Supone el **0,60%** de H2020 y su objetivo específico es la construcción de una cooperación eficaz entre la ciencia y la sociedad, para reclutar nuevos talentos para la ciencia y vincular la excelencia científica con la concienciación y responsabilidad social. Permitirá a todos los actores sociales (investigadores, ciudadanos, políticos, empresas, organizaciones del tercer sector, entre otros) trabajar juntos durante todo el proceso de investigación e innovación con el fin de alinear el proceso y sus resultados con los valores, necesidades y expectativas de la sociedad europea. Este enfoque de la investigación y la innovación se llama **investigación e innovación responsable (RRI)**.

Línea específica de difusión de la excelencia y ampliación de la participación. A través de actividades se pretende que los grupos de investigación más pequeños aumenten su participación en los programas de la UE. Se trata ya no solo de que aquellos países con menos experiencia alcancen a los más prósperos sino de ayudar a progresar a sus investigadores y serán ejecutadas mediante la nueva «Política de Cohesión»²⁰ durante 2014-2020. Supone un **1,06%** de H2020 y tiene como acciones principales:

> **La acción Teaming** (hacer equipo), que asocia instituciones de investigación avanzada a otras instituciones, organismos o regiones con bajo rendimiento I+D+i, buscando la creación de centros de excelencia o la mejora de los existentes. Representa una novedad en el programa Horizonte 2020.

> **Twinning** (hermanamiento) ayudará a fortalecer un campo de investigación específico en una institución emergente, a través de la vinculación con al menos dos homólogos, líderes a nivel internacional en ese campo.

> **ERA Chairs Scheme** proporcionará apoyo a las universidades y otras instituciones de investigación para atraer y mantener recursos humanos de excelencia y poner en práctica los cambios estructurales necesarios para desempeñar un papel importante en el Espacio Europeo de Investigación (ERA).

> **Policy Support Facility** (fondo para el apoyo a la política) tendrá como objetivo mejorar el diseño, implementación y evaluación de las políticas de investigación e innovación nacionales/regionales, ofreciéndoles asesoramiento especializado, beneficiándose de la visión de expertos internacionales y aprovechando metodologías y herramientas de última generación.

> **Apoyar el acceso a las redes europeas e internacionales de los investigadores excelentes e innovadores** que carecen de suficiente participación en este tipo de redes. Esto incluirá el apoyo proporcionado a través de acciones COST (acrónimo de cooperación europea en ciencia y tecnología)²¹ para crear un mercado virtual y poner en contacto a los propietarios y los potenciales usuarios de los derechos de propiedad intelectual.

> **Crear un «sello de excelencia»** con el que se distinguirán aquellos proyectos que:

- Está destinado a quienes habiendo obtenido en las propuestas una elevada puntuación, no hayan sido financiados por la Comisión Europea debido a limitaciones presupuestarias.

- También podrán obtenerlo aquellas propuestas que habiendo sido financiadas por la Comisión Europea hayan finalizado y necesiten captación de financiación para las siguientes fases del proyecto (prototipos, financiación, etc.).

> **El fortalecimiento de la capacidad administrativa** y operativa de las redes transnacionales de **puntos nacionales de contacto** (*National Contact Points-NCP*) permitirá un apoyo financiero y técnico y asegurar el flujo de información entre ellos y los órganos de ejecución de H2020.

Instituto Europeo de Innovación y Tecnología-EIT²². Se trata de un organismo independiente de la UE que contribuye a reforzar la capacidad de la Unión Europea y de sus EE.MM. potenciando el triángulo “educación superior-investigación-desarrollo”. Es el encargado de gestionar las comunidades de conocimiento e innovación (**Knowledge and Innovation Communities-KIC**) y cuenta con un **3,52%** de la totalidad de fondos de H2020.



Figura 9. Objetivos del EIT-H2020. Fuente: EIT

Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación (JRC).

En Horizonte 2020 el JRC tendrá un papel específico en los tres pilares del programa: ciencia excelente, liderazgo industrial y retos sociales. Sus actividades son idénticas a las realizadas en el FP7.

Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación (JRC).

El objetivo específico es proporcionar apoyo científico y técnico a las políticas de la Unión, respondiendo al mismo tiempo con flexibilidad a las nuevas exigencias políticas. <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm>

Áreas de competencia clave:

Energía
Transporte
Medio ambiente y cambio climático
Agricultura y seguridad alimentaria
Salud y protección de consumidores
Tecnologías de la información y la comunicación
Materiales de referencia y seguridad (incluida la nuclear en el programa Euratom)

Es financiación directa al JRC, no abierta a convocatorias

Figura 10. Acciones directas del JRC-H2020. Fuente: Comisión Europea.

²² <https://eit.europa.eu>

1.4. MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN Y TIPOS DE ACCIONES

El Programa también ha modificado aspectos sustanciales en sus modalidades de participación y tipos de acciones. A continuación, exponemos las 4 modalidades principales:

1. CONVOCATORIAS ORDINARIAS DE LA CE

Esta modalidad se mantiene respecto a los programas marco anteriores y en ella se identifica un *topic* que contiene el reto principal que se pretende lograr, el alcance de las propuestas que desea financiar, el presupuesto estimado para el *topic*, distintas consideraciones y sugerencias de participación, los impactos esperados y el tipo de acción en que se enmarca. No obstante, hay una **modificación sustancial en la forma de presentación de las propuestas**, como veremos en el capítulo 8 de esta guía: "Escribir la propuesta paso a paso y su presentación en el portal del participante".

Ejemplo. La Comisión Europea está ofreciendo una serie de subvenciones para favorecer el aumento de la movilidad (Mobility Growth), a través de una convocatoria de propuestas para el período 2016-17, como "Topic MG-02/01/2017: La reducción de ruido de la aviación"²³. El objetivo es abordar el desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías para permitir operaciones 24/7, incluyendo nuevos métodos de evaluación, seguimiento y gestión del impacto deL ruido de la aviación. También apoyar la coordinación de las actividades de investigación nacionales y de la UE relacionadas con el ruido de la aviación y considerar las posibilidades de cooperación internacional.

También incluye esta modalidad el tipo de financiación "contratos públicos", que se otorgan a través de licitaciones (procedimiento conocido como public procurement o contratación pública). Cubren una amplia gama de áreas, incluyendo estudios, asistencia técnica y capacitación, consultoría, organización de conferencias, equipos informáticos y muchos otros. El propósito de los contratos es comprar bienes, servicios o trabajos para garantizar el buen funcionamiento de las instituciones o programas de la UE.

Ejemplo. La Comisión Europea publica un anuncio de licitación en el marco del programa de "Cluster Excelente", dentro de COSME que, como ya se mencionó, es el programa de la UE para la competitividad de las empresas y las pequeñas y medianas empresas. Se espera que los licitadores propongan servicios profesionales de negocio a las PYME europeas para ayudar a desarrollar más clusters empresariales de carácter internacional en la UE. Las tareas del contratista seleccionado incluirán la formación, el intercambio de las mejores prácticas, la organización de visitas de estudio y la realización de actividades de evaluación del impacto.

2. EXTERNALIZACIÓN VÍA ASOCIACIONES

Esta modalidad ya estaba también presente en el FP7 a través de las iniciativas tecnológicas conjuntas - JTI, las asociaciones público-privadas (cPPP) y las asociaciones público-públicas (P2P). La CE ha ampliado dentro de H2020 los tipos de asociaciones y modificado aspectos legales de las JTI, que pasan a denominarse PPP institucionales manteniéndose las cPPP anteriores como PPP contractuales; un aspecto que explicaremos ampliamente en el capítulo 3 de esta guía: "Networking y lobby en Horizonte 2020. Cómo utilizar el lobby mediante grupos de presión y asociaciones".

3. ACCESO A FINANCIACIÓN DE RIESGO

Bajo el pilar de liderazgo industrial, este objetivo específico ayudará a las empresas y a otras organizaciones dedicadas a la investigación y la innovación (I + i) a obtener un acceso más fácil, a los préstamos, garantías, contragarantías e híbridos (mezzanine) y fondos para entrada en el capital de los solicitantes, a través de distintos instrumentos financieros.

En particular, H2020 dispone de los siguientes **instrumentos financieros**²⁴:

> **«InnovFin»** es el nombre con el que la UE promueve una gama de productos de deuda y capital, así como servicios de asesoramiento, para facilitar la financiación de las actividades de investigación e innovación en Europa. Los productos *InnovFin* operan en colaboración con el programa COSME para la competitividad de empresas y PYME.



> **El «Banco Europeo de Inversiones» (BEI) y el «Fondo Europeo de Inversiones» (FEI)** juegan un papel importante, como entidades encargadas de implementar cada instrumento financiero, en nombre y/o en colaboración con la Comisión Europea. El banco europeo de inversiones ofrece préstamos a medianas y grandes empresas o garantías a los bancos que operan con ellas. También ofrece una gama de servicios de asesoramiento y asistencia técnica, con el fin de ayudar a los promotores de proyectos a que sus actividades de I+D+i adquieran un perfil que facilite la financiación por parte de los bancos.



El fondo europeo de inversiones ofrece garantías a los bancos que concedan préstamos a las PYME, e invierte en fondos de capital riesgo, proporcionando capital a empresas de nueva creación o de crecimiento rápido.



> **El «Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas» (EFSI)** está ampliando las oportunidades de financiación para apoyar la innovación, a través de su programa "Infraestructura & Innovación" y de la "Ventana PYME". Los productos del EFSI serán ejecutados por el grupo del banco europeo de inversiones.



4. INICIATIVAS SIN PRESUPUESTO

La CE ofrece también numerosas oportunidades de colaboración, invitando a diferentes entidades a participar en grupos de trabajo o a prestar su ayuda a la Comisión en diferentes análisis y representaciones de la CE ante otros organismos. Si bien para este tipo de colaboraciones no suele existir financiación directa, las personas que participan en estas actividades pueden recibir algún tipo de emolumento en concepto de gastos incurridos, que corre a cargo del presupuesto interno de funcionamiento de la CE.

1. CONVOCATORIAS HABITUALES DE LA CE	Via Work Programme (i.e. Energy Challenge) (CE implementa o sus agencias respectivas)
2. EXTERNALIZACIÓN VÍA PARTENARIOS	Tipos: > Público-Público (P2P). Art 185 TFUE > Público-Privado (PPP/JTI). Art 187 TFUE > ERANET-Co-Fund Actions... Agendas EStratégicas Propias Procedimiento, convocatoria y evaluación propios, asignación de fondos a socios ocasionales
3. ACCESO FINANCIACIÓN RIESGO	Ventana Abierta (30% asignado a PYMES)
4. INICIATIVAS SIN PRESUPUESTO	Asociaciones Europeas de Innovación Grupos de Trabajo Sitios de Referencia ...

Figura 11. Modalidades de participación principales en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

²⁴<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/access-risk-finance>

1. BACKGROUND Y ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020

Dentro de las denominadas «convocatorias ordinarias de la CE», a las que acabamos de hacer referencia, se establecen distintos **tipos de acciones**²⁵ del programa H2020. Varias de ellas son nuevas y les dedicaremos una mención especial. Las principales acciones contempladas se resumen a continuación:

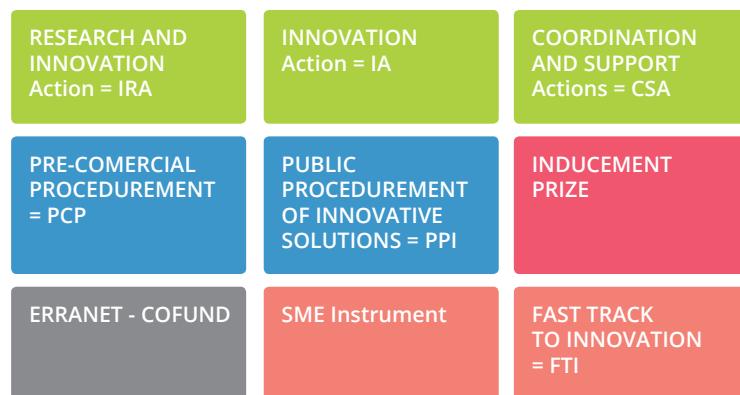


Figura 12. Tipos de acciones principales en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

1. ACCIONES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN (RESEARCH AND INNOVATION ACTION-RIA)

Engloba acciones destinadas a generar nuevo conocimiento y/o explorar la viabilidad de tecnologías nuevas o mejoradas, productos, procesos, servicios o soluciones. Puede incluir actividades de investigación básica y aplicada, desarrollo tecnológico e integración, así como prueba y validación de un prototipo a pequeña escala en un laboratorio o entorno simulado.

Con este fin, este tipo de proyectos pueden incluir acciones de demostración o actividades piloto, pero de forma limitada, con el único objetivo de demostrar la viabilidad técnica en un entorno operativo. Tipo de financiación: 100%

2. ACCIONES DE INNOVACIÓN (INNOVATION ACTION-IA). Las acciones de innovación son proyectos en colaboración transnacional destinados a elaborar planes, estructuras o diseños de productos nuevos modificados o mejorados, procesos o servicios. Para tal efecto, podrán incluir la creación de prototipos, ensayos, la demostración, el pilotaje, la validación de productos a gran escala y de aplicación comercial. Tipo de financiación: 70% (excepto para personas jurídicas sin fines de lucro, donde aplica financiación al 100%)²⁶.

3. ACCIONES DE COORDINACIÓN Y SOPORTE (COORDINATION AND SUPPORT ACTIONS-CSA)

Acciones que incluyen actividades tales como estandarización, difusión, sensibilización y comunicación, *networking*, servicios de coordinación o de apoyo, diálogos políticos, ejercicios de aprendizaje mutuo y estudios (entre otros, estudios de diseño de nueva infraestructura). Pueden consistir también en actividades complementarias de planificación estratégica, así como *networking* y coordinación entre los programas de los distintos países. Tipo de financiación 100%.

4. CONTRATACIÓN PRE-COMERCIAL (PRE-COMMERCIAL PROCUREMENT-PCP)²⁷.

Acciones que tienen por objeto fomentar la contratación pública de la investigación, el desarrollo y la validación de nuevas soluciones que mejoren significativamente la calidad y eficiencia en ámbitos de interés público. Al mismo tiempo permite abrir oportunidades de mercado en Europa para la industria y los investigadores. Proporciona financiación de la UE a un grupo de contratadores públicos ("grupo de compradores") para que puedan emprender de manera conjunta una contratación pre-comercial, de forma que existe una convocatoria conjunta de licitación, una evaluación conjunta de las ofertas y un comprador líder de la adjudicación de los contratos de servicios de I+D, que actúa en nombre y representación de todo el grupo. No obstante, cada comprador del grupo realiza una aportación individual en relación al presupuesto total necesario para la contratación, lo que les permite compartir los costes de contratar servicios de I+D de una serie de proveedores y comparar juntos las ventajas de las soluciones alternativas propuestas por otros proveedores. Tipo de Financiación: La CE establecerá cada caso en las convocatorias y reglas de participación (RFP).

5. CONTRATACIÓN PÚBLICA DE SOLUCIONES INNOVADORAS (PUBLIC PROCUREMENT OF INNOVATIVE SOLUTIONS -PPI)

Acciones que tienen por objeto el que grupos de compradores transnacionales comparten los riesgos de adoptar soluciones innovadoras, al mismo tiempo que permiten abrir oportunidades de mercado para la industria. Proporciona financiación de la UE a un grupo de compradores públicos ("grupo de compradores") para realizar juntos, bajo la coordinación de un comprador líder, una contratación conjunta o varias contrataciones coordinadas, a partir de un pliego común de condiciones, definidas en conjunto por el grupo de compradores. Cada contratación se centra en una necesidad concreta no cubierta, compartida por los compradores participantes, que requiere la implantación de soluciones innovadoras que son en gran medida similares en todos los países, y por lo tanto se proponen ser compradas en colaboración. Tipo de Financiación: La CE establecerá cada caso en las convocatorias y reglas de participación (RfP). gastos incurridos, que corre a cargo del presupuesto interno de funcionamiento de la CE.

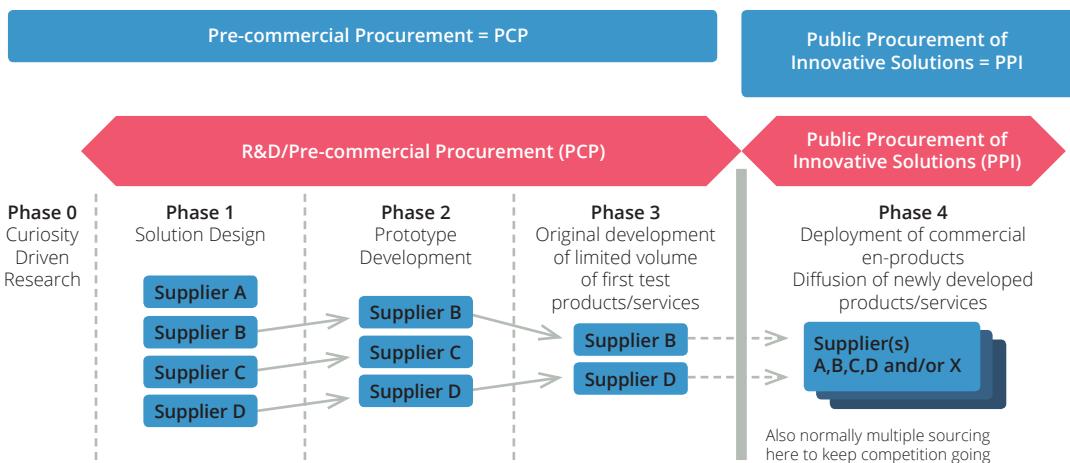


Figura 13. Procesos PCP y PPI - H2020. Fuente: Comisión Europea.

6. PREMIOS (PRIZE)

Los premios son contribuciones financieras, a modo de recompensa, reconocimiento o estímulo, adjudicadas en concurso público. Un premio de reconocimiento (*recognition prize*) se utiliza para reconocer los logros del pasado y la investigación de excelencia ya realizada, mientras que un premio incentivo (*inducement prize*) se utiliza para estimular la inversión e investigación en una dirección determinada, estableciendo un objetivo concreto que está aún por alcanzar. El importe del premio se especifica en cada concurso y no está vinculado a los costes incurridos por el ganador.

7. COFINANCIACIÓN A ASOCIACIONES PÚBLICO-PÚBLICAS (ERANET - COFUND)

Estas acciones están diseñadas para apoyar a las asociaciones P2P (incluidas las JPI) entre los EE.MM, tanto en su preparación, el establecimiento de estructuras de *networking* o redes, el diseño, implementación y coordinación de las actividades; así como para facilitar convocatorias de propuestas conjuntas transnacionales.

8. INSTRUMENTO PYME (SME INSTRUMENT)²⁸

Dirigido a todo tipo de PYME innovadoras que demuestren fuerte ambición por desarrollar un negocio innovador, crecer e internacionalizarse. Aporta financiación cubriendo el ciclo completo de innovación en tres fases complementadas por un servicio de "mentorización" (tutoría) y orientación (*coaching*). Cada fase es independiente y permite presentarse de manera independiente.

> Fase 1. Estudio de viabilidad para verificar la viabilidad tecnológica / práctica, así como económica de una idea innovación / concepto con una significativa novedad para el sector de la industria en la que se presenta (nuevos productos, procesos, diseño, servicios y tecnologías o nuevas aplicaciones en el mercado de las tecnologías existentes. Las actividades podrían, por ejemplo, comprender la evaluación de riesgos, estudio de mercado, participación de los usuarios finales, la gestión de la propiedad intelectual, el desarrollo de la estrategia de innovación, búsqueda de socios, la viabilidad del concepto, y similares, para establecer un proyecto de innovación de alto potencial alineado con la estrategia de la empresa y con una dimensión europea. Tipo de financiación: Importe fijo de 50.000 euros al 70%.

> Fase 2. Proyectos de innovación que abordan una tarea específica y demuestran un alto potencial en términos de competitividad de las empresas y crecimiento basado en un plan estratégico de negocio. Las actividades deben centrarse en actividades de innovación (*Innovation Action-IA*), como demostración, pruebas, prototipos, pilotos, escalados, miniaturización, diseño, aplicación comercial y similares, con el objetivo de aportar una idea de innovación (producto, proceso, servicio, etc.) para la preparación industrial y el proceso de maduración que permita su introducción en el mercado. Puede incluir investigación, pero en forma muy limitada.

²⁸ <http://eshorizonte2020.es/liderazgo-industrial/innovacion-en-PYME>

1. BACKGROUND Y ESTRUCTURA DE HORIZONTE 2020

> Fase 3: Apoyo a la comercialización, compatible con la financiación del crecimiento de la empresa, que promueve el acceso al capital riesgo público y privado, ferias, etc. Esta etapa no proporcionará una financiación directa, pero las PYME pueden beneficiarse de medidas indirectas de apoyo y servicios, así como el acceso a las facilidades financieras apoyadas por Horizonte 2020.

> Tutoría y orientación: A cada beneficiario del instrumento PYME se le ofrecerán estos servicios de asesoramiento durante la fase 1 (hasta 3 días) y la fase 2 (hasta 12 días), además de la subvención ofrecida. Este apoyo se proporciona a través de la red *Enterprise Europe Network-EEN*, mediante un grupo de expertos cualificados y experimentados. El objetivo es acelerar el impacto de la ayuda proporcionada y dotar a los beneficiarios de las habilidades necesarias, procesos de negocio y competencias necesarias para el crecimiento a largo plazo. Esta etapa no proporciona financiación directa.

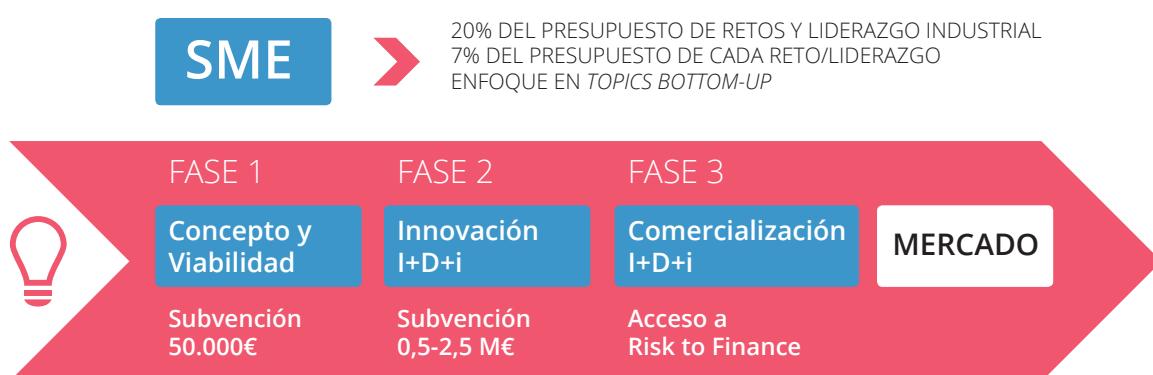


Figura 14. Fases y presupuestos previstos del instrumento PYME - H2020.- Fuente: CDTI.

9. ACCESO RÁPIDO A LA INNOVACIÓN (FAST TRACK TO INNOVATION - FTI)²⁹

Esta acción es una medida totalmente *bottom-up* para promover propuestas innovadoras **muy cercanas al mercado**, y está abierta a todo tipo de participantes y áreas tecnológicas o de aplicación dentro de los pilares de liderazgo industrial y retos sociales de H2020. Este concepto de temática abierta, combinado con la posibilidad de participación de todo tipo de actores de la innovación para trabajar juntos y llevar grandes innovaciones al mercado y/o a la sociedad, debe fomentar la cooperación transdisciplinar e intersectorial de los participantes. Como sucede con otras acciones innovadoras (IA) de H2020, las secciones de excelencia e implementación son también evaluadas. En esta acción, la aprobación requiere una excelente descripción de la sección de impacto. Otros criterios relevantes durante el proceso de evaluación son el importe del presupuesto solicitado que corresponde a los socios industriales (especialmente si son PYME), el número de socios industriales y el equilibrio de género del personal representado en el consorcio, siendo la lista de proyectos aprobados común a todas las tecnologías.

El objetivo es reducir el tiempo de llevar la idea al mercado y estimular la participación de quienes por primera vez solicitan financiación en I+D de la UE. Por último, aumentar la inversión del sector privado en la investigación y la innovación. La continuidad de este programa, finalizada la fase piloto 2015-2016, dependerá de un análisis en profundidad de los resultados esperados y los proyectos financiados hasta el momento.

10. PROGRAMA EUROPEO CONJUNTO CO-FUND – (EJP)

Es una acción del programa *Co-fund* diseñado para apoyar los programas coordinados de investigación e innovación nacionales. El EJP *Cofund* tiene como objetivo atraer y poner en común una masa crítica de recursos nacionales sobre los objetivos y retos de Horizonte 2020 y alcanzar importantes economías de escala mediante la suma de recursos del programa Horizonte 2020 en un esfuerzo conjunto.

La actividad principal de la acción es la implementación de un programa conjunto de actividades para alcanzar objetivos comunes a Horizonte 2020, que van desde la investigación a las actividades de coordinación y *networking*, incluyendo actividades de formación, actividades de demostración y difusión, apoyo a terceros, etc.



02

COMENZANDO CON LA PREPARACIÓN DE PROPUESTAS A H2020

DESARROLLANDO IDEAS DE ÉXITO EN EL MERCADO





Con un objetivo exclusivamente didáctico, se identificarán en este capítulo los aspectos clave que deben considerarse a la hora de redactar una propuesta H2020 en relación al mercado. La propuesta debe explicar a través de tres secciones, la excelencia de la innovación propuesta y su potencial, su impacto en la sociedad mediante, entre otros, su capacidad de convertirse en un negocio sostenible en el mercado y su implementación, la forma y capacidades de llevar a cabo las tareas necesarias para su consecución, con una adecuada gestión de la innovación. Nuestro propósito aquí es destacar los que diferencian este programa de los anteriores, y que deben ser incorporados al formulario con claridad y sin dejar margen de interpretación a los evaluadores.

Dado que esta guía no puede abordar en profundidad todos los tipos de acciones que la Comisión Europea pone a disposición de los participantes, emplearemos tanto en las explicaciones que ofrecemos como en el desarrollo del caso práctico, el formulario estándar de plantilla válido para las propuestas RIA e IA (*standard proposal template*)³⁰, disponible a día de hoy en el portal del participante.

ALGUNAS CLAVES SOBRE INNOVACIÓN Y MERCADO

A continuación, aportamos algunas claves sobre innovación y mercado que pueden facilitar la comprensión de estos conceptos dentro del programa H2020.

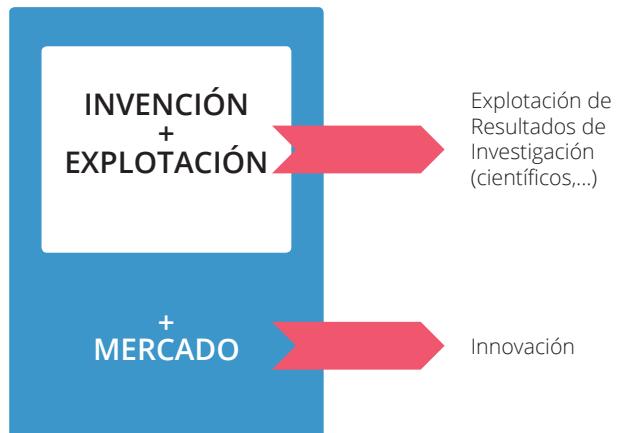


Figura 15. Innovación en H2020. Fuente: Elaboración propia.

Son múltiples las definiciones de **innovación**³¹. Si utilizamos la siguiente expresión: **Innovación = Invención + Explotación en mercado**, deberemos, para una adecuada explicación en nuestra propuesta H2020: "demostrar una profunda comprensión de todos los aspectos del "entorno" (mercado, técnica, derechos de propiedad intelectual, competencia, modelo de negocio, comercialización, etc.) analizándolo y generando información estratégica para seleccionar y justificar los objetivos del proyecto y planificar la mejor ruta para lograrlos (estrategias, metodologías y planes), desarrollando **innovaciones clave** que puedan contribuir al crecimiento y generación de empleo en la UE".³²

*"Investigar es invertir dinero y obtener conocimiento" "Innovar es invertir conocimiento y obtener dinero"*³³

Por tanto, **la explotación** es inherente a la innovación y debe enfocarse desde un punto de vista muy amplio, recogiendo tanto su versión comercial (potencial negocio), como investigadora/técnica (explotación científica) y considerando su mayor aplicación y utilidad para los objetivos públicos de la UE. El nuevo enfoque de H2020 implica un nuevo tipo de convocatorias y *topics*:

- > Las convocatorias están orientadas a los retos globales H2020 y, por tanto, **más abiertas a propuestas innovadoras**. Es decir, no se esperan soluciones directas al problema (por ejemplo, el uso eficiente de los recursos) ni el enfoque específico que debe adoptarse, sino que permite un amplio margen de soluciones innovadoras.
- > Hay un mayor énfasis en el **impacto**, en particular a través del "impacto esperado" (*Expected Impacts*) indicado en cada convocatoria o *topic* y ahora, además, se espera que éste se relacione con las políticas europeas que lo sustentan y el programa de trabajo específico, para demostrar cómo contribuirá el proyecto a lograr los impactos descritos en el *topic*.
- > Hay más énfasis en la **innovación**. Horizonte 2020 da soporte a todas las fases de la cadena de la investigación y la innovación (*seamless chain*), incluida la innovación no tecnológica y social y las actividades más próximas al mercado, listas para su comercialización.
- > Las propuestas deberían ser tanto **interdisciplinarias como intersectoriales**, si ello es necesario para hacer frente a los retos específicos que pretende la propuesta.

Para responder adecuadamente a este nuevo enfoque en nuestra propuesta, se debe contemplar no solo la descripción de la investigación necesaria sino también de la **aplicación o aplicaciones concretas de esa investigación** que supongan una innovación en el mercado y que cumpla, **al menos, los cuatro criterios principales de evaluación**, que expondremos en detalle más adelante:

- Existencia de demanda (necesidad ≠ demanda). *Willing to pay*.
- Libertad para operar en el mercado. *Freedom to Operate*.
- Eficiencia en el uso de los recursos económicos. *Best Value of Money*.
- Equipo de gestión comprometido y competente. *Team Management*.

Es imprescindible demostrar una mejora de la productividad y competitividad de las empresas participantes, del sector y de su entorno, que contribuya al **crecimiento y generación de empleo, como impacto principal esperado de la UE**.

Si las innovaciones deben tener un **mercado** donde explotar la aplicación concreta de nuestro conocimiento, la Comisión Europea propone para el programa marco H2020:

Un enfoque equilibrado de la investigación y la innovación. Donde no sólo se limita al desarrollo de nuevos productos y servicios sobre la base de los avances científicos y tecnológicos, sino que también incluye la **incorporación de aspectos tales como el uso de tecnologías existentes en nuevas aplicaciones y mejoras continuas**.

Actividades más cercanas al mercado. Cuanto más cercanas, más se fomenta el uso más amplio posible de los resultados generados por las actividades financiadas hasta la explotación comercial de ese conocimiento.

Un énfasis especial en las **actividades que se desarrollan cerca de los usuarios finales y el mercado**, como demostración, experimentación, prueba de concepto, ..., donde también puede incluir el apoyo a la innovación social y el apoyo a enfoques solicitados desde la demanda (normalización, la adquisición de innovación, medidas centradas en el usuario ...) para ayudar a **acelerar la implantación y la difusión de productos y servicios innovadores en el mercado**.

INNOVACIÓN Y MERCADO EN LA PROPUESTA H2020

Ambos conceptos necesariamente tienen que recogerse en las 3 secciones (excelencia, impacto e implementación) de la propuesta, no solo en la sección de impacto y deben ser gestionados en todas las fases del proyecto, no solo durante la explotación.

Con objeto de acotar con claridad en la memoria técnica, dónde se van a tratar en mayor profundidad las novedades sobre los aspectos de innovación y mercado, al menos debemos tenerlos en cuenta en:

1. SECCIÓN DE EXCELENCIA:

«*Medida en que el trabajo propuesto es ambicioso, tiene el potencial de innovación, y va más allá del estado del arte*».

2. SECCIÓN DE IMPACTO:

«*La mejora de la capacidad de innovación y la integración de nuevos conocimientos*»;
«... *el desarrollo de innovaciones que satisfacen las necesidades de los mercados europeos y mundiales; y, en su caso, mediante la penetración de estas innovaciones en los mercados*».

3. SECCIÓN DE IMPLEMENTACIÓN:

«*Adecuación de las estructuras y procedimientos de gestión, incluyendo el riesgo y la gestión de la innovación*».



Figura 16. Innovación y mercado en H2020. Fuente: Elaboración propia.

2.1. INNOVACIÓN, SU POTENCIAL Y EL TRL (EXCELENCIA)

Uno de los aspectos más relevantes, de acuerdo con los cambios explicados que H2020 pretende implementar para resolver la «paradoja europea», es evaluar el grado en que el trabajo propuesto tiene **potencial de innovación** y que particularmente se recoge en el punto **1.4 Ambition. Innovation potential**, considerando las siguientes aclaraciones:

LA DISPOSICIÓN/GRADO DE PREPARACIÓN/MOMENTO DE LA INNOVACIÓN

Se refiere a la madurez o momento técnico de una innovación (*innovation readiness*). Es decir, no es aquí donde explicamos la tecnología o invención que subyace, (que ya habremos explicado previamente) sino basado en ella, la situación actual de desarrollo de su potencial aplicación práctica. El objetivo es definir la fase de desarrollo (por ejemplo, conceptualización, experimentación o comercialización) de la innovación entendida como “algo explotable” (producto, proceso o servicio) y las medidas que se van a tomar con

el fin de preparar la innovación para su futura comercialización, por ejemplo, prototipos, actividades de demostración o de prueba o un estudio de viabilidad; y asegurar los recursos tecnológicos necesarios, por ejemplo, habilidades para llevar la innovación al mercado, explicando el tiempo de desarrollo de la innovación hasta su potencial comercialización. Utilizando un ejemplo básico y habitual como puede ser la bicicleta, la invención sería la rueda, la innovación la bicicleta y la explotación el modelo de negocio previsto. Deberemos explicar aquí el grado de madurez del desarrollo de la bicicleta y cuánto tiempo tardará en llegar al mercado.

DEMOSTRACIÓN DE LA VIABILIDAD (TÉCNICA Y ECONÓMICA) DE LA INNOVACIÓN

Garantizar que se entienden perfectamente todos los problemas técnicos y de mercado por parte del consorcio, y su compromiso de llevar la innovación al mercado. Tiene como objetivo confirmar la capacidad real de desarrollo del proyecto para transformar una nueva tecnología o los resultados de investigación en un producto comercializable y, por último, para preparar su comercialización. Estos pasos pueden incluir, por ejemplo, aclarar quién ostentará la propiedad industrial e intelectual, la preparación de un plan de negocios o estudio de mercado, para asegurar la inversión de capital de fuentes públicas y / o privadas, o contar con usuarios finales en el proyecto.

MERCADO POTENCIAL

Es aquí (excelencia) y no en la sección de impacto donde se explican los aspectos relacionados con la demanda y proveedores de mi innovación (entendida ésta a partir de ahora como producto, proceso o servicio de mercado).

En lo que respecta a la **demand**a, es importante explicar el tamaño potencial y las tendencias futuras del mercado particular de la innovación, en relación a las posibilidades de su comercialización con éxito. Indicar nuestra posición competitiva mediante el análisis de otras innovaciones competidoras de mercado (y no tecnológicas o de laboratorio) y sustitutivas, es decir, aquellas que resuelven la misma necesidad y por tanto se dirigen al mismo grupo de usuarios. Defenderemos también nuestra innovación desde el análisis de la protección intelectual e industrial mediante una búsqueda de patentes de los productos identificados anteriormente, no presentando un mero listado ni simplemente afirmando que no existe conflicto, sino nuevamente mediante demostración de la viabilidad comercial a día de hoy (*freedom to operate*), cosa distinta de las barreras regulatorias o estándares que explicaremos en la sección de Impacto. En definitiva, el objetivo es demostrar cómo la innovación satisface un sector de mercado e indicar que existe una base potencial de clientes claramente definidos y dispuestos a pagar por ella (*willing to pay*). La información sobre los mercados para defender las innovaciones suele ser difícil de encontrar o en ocasiones es inexistente, por lo que se recomienda contar con apoyo profesional especializado para su redacción.

Con respecto a los **proveedores**, el objetivo es demostrar que disponemos de un mercado de proveedores para la completa disposición de la innovación en el mercado (determinados materiales, empresas especializadas o con las capacidades necesarias, etc.) que, de otra manera, podrían debilitar la explotación comercial.

Podemos concluir en este punto que, aunque las tres son relevantes, el mercado potencial y la disposición a innovar son las dimensiones más relevantes de valoración del potencial de innovación.

Un segundo aspecto muy relevante en las propuestas H2020, dentro de la sección de excelencia en el punto 1.3. *Concept and Methodology*, es el «nivel de madurez de la tecnología» (*Technology Readiness Level-TRL*), que también supone una modificación sustancial sobre los programas anteriores y que genera no pocos quebraderos de cabeza en la preparación de las propuestas.

El concepto TRL aparece por primera vez en los años 70-80 en EE.UU., para definir los distintos niveles de desarrollo o preparación tecnológica de las tecnologías implementadas por la NASA en el espacio.

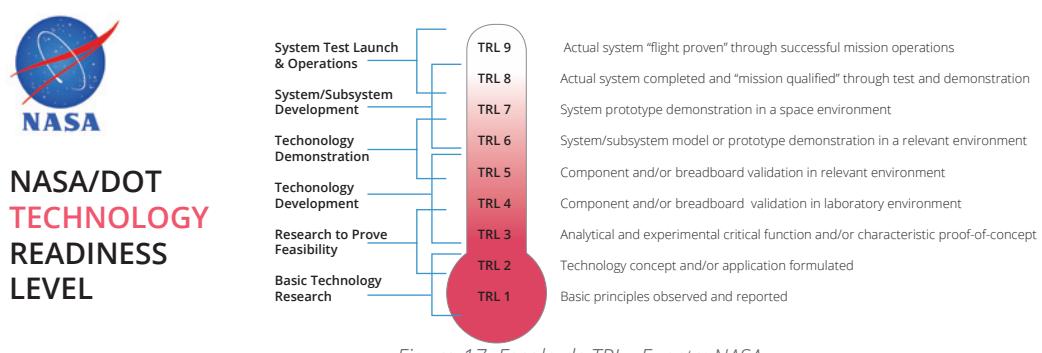


Figura 17. Escala de TRL. Fuente: NASA.

2. COMENZANDO CON LA PREPARACIÓN DE PROPUESTAS A H2020

Los niveles establecidos por la CE para la identificación del TRL en cada propuesta se recogen en los anexos generales del programa H2020³⁴, que representamos de manera gráfica en la siguiente tabla:

TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)								
1 BASIC PRINCIPLES OBSERVED	2 TECHNOLOGY CONCEPT FORMULATED	3 EXPERIMENTAL PROOF OF CONCEPT	4 TECHNOLOGY VALIDATION IN LAB	5 TECH VALIDATED IN RELEVANT ENVIRONMENT	6 DEMONSTRATED IN RELEVANT ENVIRONMENT	7 S. PROTOTYPE DEMO IN OPERATE ENVIRONMENT	8 SYSTEM COMPLET AND QUALIFIED	9 ACTUAL SYSTEM PROVEN IN OPERAT ENVIRONMENT

Figura 18. Escala de TRL - H2020. Fuente: Comisión Europea.

Una de las mayores controversias generadas por el programa H2020 es su interpretación, pues afecta con mucha frecuencia a la aprobación de la financiación de una propuesta. A modo de ejemplo y de acuerdo con la descripción e interpretación de la NASA y la CE, los niveles TRL5 y TRL6 se describen a continuación:

TRL5 - Validación de componentes en el entorno relevante. En este nivel, la confiabilidad de los componentes que se están probando tiene que aumentar de manera significativa. Los elementos tecnológicos básicos deben ser integrados con elementos de soporte razonablemente realistas para que las aplicaciones totales (a nivel de componentes, a nivel de subsistema o sistema de nivel) se prueben en un entorno de comportamiento simulado real.

TRL6 - Demostración de modelo de sistema/subsistema o prototipo en entorno relevante (campo o espacio). En TRL 6, un modelo representativo, prototipo de sistema o sistema, se pondrá a prueba en un entorno relevante. En este nivel, si el único "entorno relevante" es el entorno del espacio, entonces el modelo / prototipo debe ser demostrado en el espacio.

De acuerdo con estas definiciones y nuestra interpretación, el TRL5 implica la **validación de todos los componentes del prototipo** (no necesariamente como prototipo) en un entorno controlado, pero sí fuera del laboratorio y un TRL6 supone la demostración del prototipo en un entorno real, lo que implica probablemente, la **implantación contralada en un cliente «cobaya» que se preste a la demostración**. Entorno que hay que explicar en detalle para demostrar el TRL6, pues en muchas convocatorias el TRL juega un papel fundamental en la evaluación, no tanto como aspecto positivo sino para evitar su uso como criterio de penalización en la evaluación. Profundizaremos en la evaluación del TRL más adelante en el capítulo 5: "¿Cómo son evaluadas las propuestas? Demanda, libertad para operar, valor añadido y uso eficaz del dinero".

En algunas convocatorias o *topics* se solicita complementar la información de la propuesta, si se considera relevante, con una descripción del **«nivel de madurez de fabricación»** (*Manufacturing Readiness Level-MRL*), que pretende, en línea con el TRL, establecer la madurez de la innovación con respecto a los plazos de desarrollo y tiempos necesarios para su efectiva fabricación y posterior comercialización en el mercado. A continuación, representamos gráficamente la secuencia de MRL:

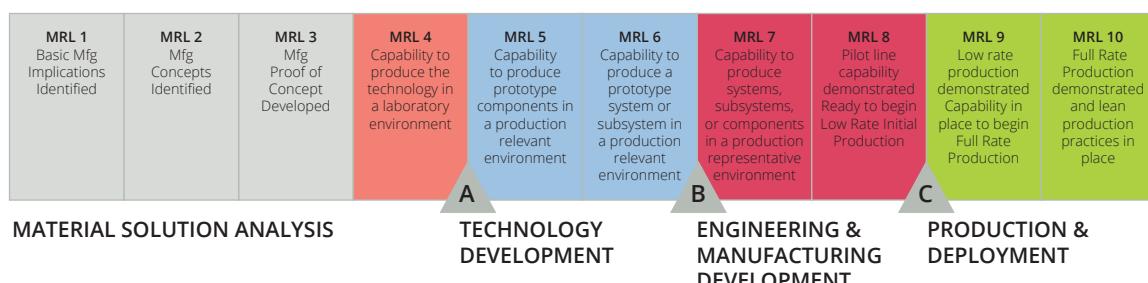


Figura 19. Escala de TRL - H2020. Fuente: Comisión Europea.

Si se está presentando por ejemplo una IA con TRL7 o superior, es recomendable, aunque no lo indique el *topic*, reforzar las explicaciones indicando el MRL en el que consideramos que está el desarrollo del proceso de fabricación, que no debería ser menor a MRL5 e incluir en las explicaciones de la metodología, y posteriormente en las tareas previstas de la sección Implementación, las acciones que se van a llevar a cabo (por acción u omisión) para mantener la coherencia de los desarrollos.

2.2. MERCADO Y NEGOCIO (IMPACTO)

En esta sección, una vez demostrado el potencial de innovación y sus posibilidades de explotación con éxito, debemos hacer hincapié en determinados aspectos que también han adquirido una gran relevancia en H2020 y que conviene repasar con claridad para redactar la propuesta:

LA MEJORA DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS POR PARTE DE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO

Tal y como hemos indicado, una de las prioridades de la estrategia –Europa 2020- es el llamado crecimiento inteligente, que consiste en el desarrollo de una economía **basada en el conocimiento y la innovación**, lo que significa mejorar el rendimiento de la UE en materia de:

- > Educación: estimular a las personas a aprender, estudiar y actualizar sus conocimientos.
- > Investigación e innovación: crear nuevos productos y servicios que generen crecimiento y empleo y ayuden a afrontar los desafíos sociales
- > Sociedad digital: utilizar las tecnologías de información y la comunicación.

En nuestra propuesta deberemos, por tanto, explicar para este epígrafe los siguientes conceptos:

- > **Tipo de conocimiento e innovación: empresarial, organizacional, tecnológica, social o medioambiental**, para identificar en qué ámbito se produce la mejora de la capacidad de cada uno de los socios y cómo van a explotarla en el futuro a través de otros proyectos o en el mercado.
- > **Patentabilidad de los resultados para convertir conocimiento en tecnología**, no como descripción de las patentes que poseemos, sino como demostración de que los resultados de explotación obtenidos tienen **valor** y por tanto son explotables en el mercado seleccionado. Si hemos convertido el conocimiento en algo explotable, hemos integrado conocimiento en el mercado.
- > **Aumento de las capacidades profesionales de los participantes en conocimientos y tecnología** que permitan generar nuevas innovaciones, para mejorar el rendimiento de la UE en materia de educación, explicando el incremento de las capacidades de innovación de cada socio participante, los investigadores principales y las potenciales nuevas innovaciones de mercado.
- > **Competitividad de los bienes y servicios resultantes principalmente para exportar y participar en las cadenas de valor a nivel mundial**, explicando cómo nuestra innovación tiene el suficiente valor para competir en los mercados internacionales. Y competir, por ejemplo, con países emergentes que tienen costes de producción mucho más bajos como China o con países con mayores capacidades de marketing y redes comerciales como EEUU.
- > **Crecimiento rápido de la empresa para el aumento exponencial del empleo cualificado**, mediante la creación de nuevos productos y servicios que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD Y EL CRECIMIENTO DE LAS EMPRESAS DESARROLLANDO INNOVACIONES QUE CUBRAN LAS NECESIDADES DE LOS MERCADOS EUROPEOS E INTERNACIONALES, LLEVANDO, SI ESTÁ PREPARADA, LA INNOVACIÓN AL MERCADO.

¿Cuáles son los sectores afectados?, ¿cuál es el efecto en la competitividad de los socios industriales de la propuesta?, ¿cuál es el efecto en la competitividad de precios y costes?, ¿cuál podría ser el efecto en la competitividad internacional del sector?

2.COMENZANDO CON LA PREPARACIÓN DE PROPUESTAS A H2020

Para responder a estas preguntas y redactar este punto de la propuesta, es importante identificar los siguientes conceptos:

> **Necesidades del mercado europeo y global:** la industria de la UE tiene fortalezas en muchos sectores, pero no puede confiar exclusivamente en sus competencias actuales. Los socios participantes deben tener de antemano las fortalezas necesarias (los mejores socios de Europa), pero hace falta innovar en equipo y demostrar que se ha detectado una nueva oportunidad de mercado que pueda competir y aportar valor añadido a nivel internacional y no solo mediante un aumento de la productividad.

> **Estrategia de internacionalización (principalmente para las PYME).** Explicar los modos, las etapas, las estrategias y las potenciales barreras a la internacionalización (por ejemplo, mediante exportadores, intermediarios, inversión extranjera directa (IED), franquicias, licencias, ...) en función de los factores **internos** (tamaño de la empresa, productividad del trabajo, capacidades del equipo humano, la capacidad de innovación, ...) y **externos** (programas de promoción a la exportación, costes y el tiempo que implican la exportación, costes de transporte y aranceles de los países receptores, los reglamentos, el riesgo político, la distancia cultural, ...).

> **Necesidad de financiación externa para las inversiones necesarias.** La financiación externa es crucial para que la industria crezca. Explicar las capacidades de acceso a diferentes formas de financiación. Relación entre la inversión privada (en primer lugar, el consorcio) y la demanda esperada.

> **Expectativas de creación de empleo a través de la comercialización de la innovación propuesta.** La innovación mediante un **producto** tiene un efecto positivo en el crecimiento del empleo en todas las fases del ciclo económico, tanto en los sectores de manufactura como de servicios. El efecto de un **proceso o un cambio organizacional** innovador en el crecimiento del empleo es más pequeño y con frecuencia estadísticamente insignificante. El efecto de un producto innovador es más grande en los períodos de bonanza y juega un papel muy importante en la preservación del empleo en épocas de recesión.

> **Estrategias de especialización- RIS3.** Aquí debemos explicar la relación entre el proyecto y la financiación nacional / regional en el mismo campo de actividad, de acuerdo con la descripción dada anteriormente de este instrumento.

> **Transferencia de conocimiento:** Explicar cómo transferimos el conocimiento generado por el proyecto, pudiendo usar los siguientes indicadores:

- Las personas (si utilizamos, por ejemplo, tareas la educación y formación).
- La cooperación institucional en I+D y otras fases de la innovación (si proponemos, por ejemplo, nuevos proyectos de I+D o innovación).
- Explotación o comercialización de los resultados de investigación teniendo en cuenta todos los actores relevantes (desde otros investigadores hasta la sociedad en general).

Ninguno de estos impactos ocurrirá si no se demuestra que la innovación tiene potencial de **NEGOCIO**, a través de un plan que demuestre que podremos hacer algo diferente, por lo que alguien esté dispuesto a pagar más de lo que nos cueste, de manera sostenible en el tiempo. La redacción de este plan (que incluye los procesos de **producción, distribución y venta de servicios y bienes**, con el objetivo de satisfacer las diferentes necesidades de los compradores y beneficiando, a su vez, a los vendedores³⁵⁾) la abordaremos en el capítulo 6: "El modelo de negocio y el plan de negocio para la comercialización internacional".

Sólo si la propuesta demuestra que puede explotar de manera rentable la innovación prevista, ésta tendrá **IMPACTO** en el mercado y generará los objetivos principales de **altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social**, previstos por la UE.

2.3. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN (IMPLEMENTACIÓN)

Un aspecto particularmente relevante se refiere a cómo de efectiva será la **gestión de la innovación** (recuerde, entendida como el nuevo producto, proceso o servicio) dentro de la estructura general de gestión y el plan de trabajo del proyecto.

La gestión de la innovación es un proceso que requiere una comprensión de los problemas técnicos y de mercado, con el fin de que durante toda la ejecución del proyecto nuestra innovación siga satisfaciendo las necesidades previstas u otras identificadas durante la ejecución y permita al consorcio responder con mayor éxito a una oportunidad externa o interna. Por tanto, esta gestión de la innovación debe comenzar desde el inicio del proyecto y finalizar cuando el nuevo producto, proceso o servicio se implanta. Es importante que una persona, claramente identificada desde el principio, se haga responsable de la gestión de estas actividades:

RESPONSABILIDADES Y TAREAS DEL RESPONSABLE DE INNOVACIÓN (INNOVATION MANAGER)

- > Entender las necesidades y oportunidades del mercado propuesto.
- > Ser responsable del enfoque estratégico global de la innovación.
- > Asegurar que los fundamentos, procedimientos y estructuras de gestión (para la innovación) sean solventes y funcionan adecuadamente.
- > Monitorizar/Analizar en todo momento el mercado, la propiedad intelectual y tecnologías similares.
- > Dirigir (realizando ajustes, en caso necesario) el plan de trabajo para cumplir los objetivos del proyecto y atender las necesidades del mercado - incluyendo la implantación en el mercado.

Innovation management
is not
IPR Management
is not
Exploitation Management
(also not dissemination or communications management)

ASPECTOS TRANSVERSALES

Por último, las propuestas deben considerar tanto las necesidades identificadas, como todos aquellos aspectos transversales que puedan complementarla:

- > Las **ciencias sociales y humanidades (SSH)** deben estar integradas en todas las actividades de H2020, para abordar con éxito los retos europeos.
- > La **perspectiva de género** tiene que estar contemplada en el contenido de I+I, de forma que la propuesta contribuya a promover la igualdad de género tanto en la investigación, durante la ejecución del proyecto, como posteriormente, una vez introducida la innovación en el mercado.
- > **Nuevo enfoque estratégico para la cooperación internacional** en todas las partes del programa H2020, mediante la apertura general a todos los participantes, europeos e internacionales que puedan aportar valor, respetando siempre las reglas de participación con terceros países.
- > **La educación científica, el acceso abierto (open access) a las publicaciones científicas, la ética, la estandarización, el clima y el desarrollo sostenible**, son otros aspectos transversales que pueden estar incluidos en el *work plan* y se deben explicar adecuadamente en las propuestas.

Particularmente, si los aspectos transversales son mencionados de forma explícita en el alcance o impacto previsto de la convocatoria o *topic*, pero no se abordan adecuadamente, o se explica de manera convincente por qué no son relevantes en algún caso particular, recibirá una menor puntuación en el criterio que corresponda.

CASO PRÁCTICO. PROYECTO “PV BOOSTER”

1. DATOS PREVIOS DE LA PROPUESTA

Supongamos que un consorcio de tres participantes se ha unido para comercializar un nuevo módulo fotovoltaico con un micro-inversor inteligente integrado, con bastante buenas oportunidades en el sector fotovoltaico (PV).

DEFINICIÓN DE MICRO-INVERSOR

Un micro-inversor solar es un inversor fotovoltaico que convierte la corriente eléctrica continua (CC) de paneles solares a corriente alterna (AC). Los micro-inversores presentan algunas ventajas sobre los inversores de cadena convencionales (string). Cuando la instalación queda sombreada, los paneles se ensucian, se acumula nieve o si ocurre un fallo fatal de un panel, no se reduce de manera desproporcionada la producción de todo el conjunto. Cada micro-inversor recoge la cantidad de energía óptima mediante el seguimiento del punto de máxima potencia³⁶ en el conjunto de paneles a él conectados. Los micro-inversores son relativamente sencillos de diseñar, ya que un único modelo de convertidor que se puede utilizar con cualquier tamaño de campo solar y con una amplia variedad de paneles. Los micro-inversores se han implantado con cierto éxito en EE.UU. Cada micro-inversor conectado a uno o varios paneles lleva a cabo el seguimiento del punto de máxima potencia de forma independiente. Esto reduce el coste del equipo y convierte a los sistemas fotovoltaicos basados en micro-inversores comparables en coste con los inversores de cadena si consideramos conjuntamente la inversión inicial (CAPEX) y los costes de operación y mantenimiento (OPEX).

El producto está terminado a escala de laboratorio y ha sido validado en una pequeña planta piloto de 36 paneles, anexa al centro tecnológico participante, con ensayos durante un período de seis meses (de mayo a octubre). Los resultados han sido muy satisfactorios y el consorcio cree que la sustitución de los inversores de cadenas convencionales (que cubren una línea completa o varias líneas en el sistema fotovoltaico) por micro-inversores integrados cada dos o cuatro paneles, podría conducir a una mejora en el resultado global de la planta de entre 10-20% en el LCOE³⁶ (€/kWh). Aunque el CAPEX para instalar una serie de micro-inversores en una planta podría incrementar el capital que los inversores tradicionales están acostumbrados a pagar en un 30%, la reducción de gastos de O&M y la mejora de la producción podría aumentar la TIR (tasa interna de retorno) en un 15%. El plazo de

recuperación de la inversión (pay-back) se reduce de esta forma significativamente.

El principal objetivo del consorcio es hacer dos demostraciones en entornos operativos (TRL7), cubriendo una anualidad con dos aplicaciones distintas (planta solar y cubierta solar). También están pensando acoplar un sistema de seguimiento (tracking) para captar la radiación solar adicional en la instalación en suelo, mejorando la producción de los paneles solares. No tienen una idea clara en este momento si el sistema podría ser utilizado en grandes plantas de energía solar o para aplicaciones en vivienda. Los cálculos económicos están pendientes pero la cada vez mayor relevancia de las ciudades inteligentes, abre nuevas oportunidades para las tecnologías avanzadas en el sector fotovoltaico aplicadas a los edificios.

DEFINICIÓN DE MODULOS FOTOVOLTAICOS MULTIFUNCIONALES

Un módulo fotovoltaico multifuncional podría ser el elemento básico para acoplarlo en la gestión inteligente de la electricidad. Los módulos fotovoltaicos previstos tendrán las siguientes características: mayor modularidad, simplicidad de instalación y de utilización, idoneidad para su uso en una configuración de generación distribuida, flexibilidad en la utilización y facilidad de integración en las plantas energéticas y/o edificios. Además, los módulos fotovoltaicos multifuncionales son el componente básico en la arquitectura de redes inteligentes con una conexión estable a la red, para optimizar y controlar el uso, suministro y almacenamiento de energía, aumentando la flexibilidad del sistema eléctrico.

El módulo combina la producción de electricidad con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Se ha previsto desarrollar funciones adicionales para su integración en los módulos fotovoltaicos. Un nuevo micro-inversor facilitaría la perfecta integración de estas funciones. El tiempo de comercialización será diferente dependiendo de los avances en la I+D y en el desarrollo de los productos. Dentro del proyecto, se han identificado las siguientes funciones; seguridad eléctrica, apagado de emergencia por fuego, protección anti-robo y auto-configureación bajo diferentes condiciones de sombreado. Con el fin de poner en práctica estas funciones, habrán de ser integrados en los módulos, varios sensores, electrónica de potencia y equipos de comunicación. Este tipo de integración es factible con pequeños rediseños de un módulo convencional. Por otra parte, estas funciones cubren necesidades muy importantes del mercado. En consecuencia, el consorcio actual considera que las características mencionadas deben ser desarrolladas en detalle en el proyecto futuro y demostradas en campo de forma paralela a la integración de los micro-inversores.

Los módulos del proyecto tienen que ser adaptados a un sistema inteligente. El módulo podría dividirse en 4 segmentos, con una caja electrónica en el centro. Cada segmento podría ser apagado o encendido en paralelo o en serie en función de las condiciones de iluminación y así activar el micro-inversor aprovechando la mayor potencia de salida.

El consorcio ha identificado varias soluciones con funciones de conversión de potencia y de control totalmente integrados. Por tanto, el "entregable" (*deliverable*) principal del proyecto serán módulos con salida AC y el micro-inversor totalmente integrado y un seguidor del punto de máxima potencia (MPPT) por cada dos o cuatro módulos. Se desarrollarán interfaces de comunicación para el intercambio de datos con un controlador de red inteligente y también se implementarán sistemas de monitorización.

Además, el consorcio ha identificado otras funciones como la tolerancia a las sombras, mediante la integración de varios diodos de derivación (a nivel de cada cadena, o incluso a nivel de celdas con menores pérdidas). El elemento clave del producto es el micro-inversor que tiene varias ventajas con respecto a los inversores de cadenas convencionales:

ANÁLISIS COMPARATIVO MICRO-INVERSOR VERSUS INVERSOR DE CADENA

- Mantiene la salida proporcional a la irradiación cuando hay sombreado. Incluso pequeñas cantidades de sombra, diferencias de temperatura, residuos o depósitos en un mismo panel, no reducen de manera desproporcionada la salida de una matriz completa.
- Reduce al mínimo los efectos de un panel defectuoso en la producción eléctrica total. Con los inversores de cadena o string convencionales, la cadena de paneles actúa como un solo panel más grande, pero con el rendimiento del panel que peor comportamiento tiene dentro de la matriz de paneles.
- Reduce al mínimo los efectos producidos por ligeros cambios en la orientación. La orientación de la estructura del edificio; los techos, fachadas, atrios o claraboyas para la construcción de fachadas fotovoltaica integrada no siempre es la más adecuada. Así, ligeros cambios en la orientación en los sistemas con inversores en cadena, pueden causar reducciones de eficiencia global simplemente por el impacto de las sombras.
- El seguimiento del punto de máxima potencia, por lo general en los sistemas tradicionales (string), se ajusta al comportamiento del panel con peor rendimiento. Esto no sucede con los micro-inversores. La eficiencia en la producción de un panel se encuentra solo afectada por las condiciones de ese panel concreto (o paneles si se trata de un micro-inversor para dos o cuatro paneles).
- Otro problema, aunque de menor importancia, es que los inversores de cadenas vienen en general preparados para una limitada selección de potencias. Esto significa que, para una matriz dada, el inversor está normalmente sobredimensionado al modelo inmediatamente superior a la potencia global prevista.
- Facilidad de uso y ubicación de los micro-inversores. Los inversores de cadenas requieren el espacio para localizar el dispositivo, así como de sistemas de disipación de calor. Los grandes inversores de cadenas suelen ser refrigerados de forma activa con ventiladores de refrigeración que además hacen ruido y necesitan alimentación, así que la ubicación del inversor debe de estar siempre alejada de oficinas y áreas ocupadas. Por el contrario, los micro-inversores son pequeños inversores preparados para actuar sobre la producción de un solo panel, que apenas precisan de refrigeración y cuya salida de potencia está entre 220 y 245 vatios, aunque en la práctica, los micro-inversores dan entre 190 y 220 vatios.
- Un micro-inversor dual para dos paneles o para cuatro, en lugar de uno por panel puede reducir costes. La principal desventaja del concepto de micro-inversor, hasta hace poco, ha sido el alto coste. Un inversor central cuesta aproximadamente 0,30 € por vatio, mientras que un micro-inversor cuesta aproximadamente 0,40 € por vatio.
- Fácil de mantener. Un fallo en un micro-inversor identifica rápidamente el panel averiado (punto en el que se produce), a diferencia de un inversor de cadena completa, en cuyo caso el origen del problema no es fácil de localizar. El ahorro en el mantenimiento se ha considerado del 50%.
- Tiene una aplicación perfecta en el sector residencial. Los micro-inversores son más interesantes cuando el tamaño de la instalación es reducido y cuando el área de insolación pasa por zonas de sombra y sol alternativamente (como puede ocurrir en una zona residencial) maximizando el rendimiento de la instalación.

2. DESCRIPCIÓN DEL CONSORCIO

Los tres principales participantes presentan los siguientes perfiles:

RENOLIADE. Coordinador. Líder en el mercado español, especializada en ingeniería eléctrica y en el desarrollo de equipos eléctricos, motores, generadores y convertidores de frecuencia. Promotor de instalaciones fotovoltaicas. La compañía sirve principalmente al sector de la energía, buscando optimizar el consumo energético y maximizando la eficiencia energética. Gran empresa bien establecida en España y otros 20 países (1.200 empleados, ventas de €84 Mio. en 2015 y €6 Mio. de beneficio neto). Tiene cierta experiencia en proyectos de la UE y se encuentran en un profundo proceso de internacionalización debido a la crisis de las energías renovables en España. La compañía es propietaria de una filial especializada en operación y mantenimiento de plantas renovables.

MICROINVERGE. Pequeña PYME alemana de base tecnológica, spin off de una universidad técnica alemana, exclusivamente especializada en el desarrollo de micro-inversores para optimizar el consumo de energía y facilitar la interacción en la red y en el mercado. También experta en dispositivos inteligentes. Tiene experiencia en proyectos europeos de I+D. La compañía está fuertemente endeudada, ya que ha estado invirtiendo en la tecnología durante los últimos tres años. 10 empleados (en su mayoría investigadores), financiados por una empresa de capital de riesgo que invirtió € 700.000 hace dos años y algunos otros ingresos procedentes principalmente de subvenciones y préstamos nacionales o de la UE.

TECHNOVABLE. Centro tecnológico español semipúblico, muy activo en investigación de energías renovables (EERR) y sistemas inteligentes de control durante los últimos 20 años. Amplia experiencia en proyectos de la UE y buenas conexiones en el sector de las EERR. El centro tecnológico está financiado en parte por los ingresos directos por parte del gobierno regional (40%), servicios privados de investigación (30%) procedentes de la industria y las subvenciones nacionales/UE (30%). 200 empleados en su mayoría investigadores. El nuevo paradigma H2020 también ha puesto en peligro los buenos resultados del Centro en los programas de la UE (FP7). Las ventas en 2015 ascendieron a €5Mio.

3. ANTECEDENTES

La tecnología principal fue desarrollada conjuntamente por *MICROINVERGE* y *TECHNOVABLE* a través de un proyecto del programa *EUROSTARS* en el año 2012. Los derechos de propiedad intelectual (IPR) son compartidos entre ambas entidades al 50%. Se ha solicitado para el micro-inversor una PCT para proteger la tecnología a nivel mundial, con cierta oposición de menor importancia. La inversión global hasta la fecha ha llegado a € 800.000 (la mitad de ella a través del proyecto Eurostars).

Al final del proyecto *Eurostars*, *RENOLIADE* contactó con *MICROINVERGE* y *TECHNOVABLE* para participar conjuntamente en el desarrollo futuro. Un memorando de entendimiento (MOU) fue firmado por las tres partes. Detalles de la negociación aún están pendientes, pero la primera decisión tomada por el consorcio fue presentar una propuesta H2020 y obtener fondos adicionales para cubrir el siguiente paso en el camino hacia el mercado (pasar a TRL7).

Bloque I. Adecuación de la propuesta en H2020*

EJERCICIO 1. RESPONDA A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. ¿Considera que este proyecto tiene entidad suficiente para presentarse a un programa de subvenciones europeo?
2. Desde el punto de vista de las ayudas H2020, ¿cómo podríamos identificar si el proyecto tiene o no interés o tiene recorrido?, ¿qué acciones previas habría que llevar a cabo para identificar esta oportunidad?
3. ¿Cuál considera que es el TRL del producto desarrollado y por qué?
4. Si el proyecto es financiable por una línea europea, ¿qué otros aspectos técnicos y de mercado debemos revisar antes de empezar a redactar la propuesta?
5. Analizando el consorcio actual, ¿cuáles considera que son sus principales fortalezas y debilidades desde el punto de vista del Programa H2020?
6. Si el proyecto es financiable y cumple los requisitos técnicos y de mercado, ¿en base a qué criterios se elegiría el programa de ayudas al que presentar la propuesta; ¿Instrumento PYME (SMEi), acceso rápido a la innovación (FTI), Eurostars o un gran proyecto consorciado H2020?

*NOTA: Con el ánimo de que el lector intente responder las preguntas sin ayuda, las respuestas a cada bloque se recogen en el Anexo 1.



03

NETWORKING Y LOBBY EN HORIZONTE 2020

CÓMO UTILIZAR EL LOBBY MEDIANTE GRUPOS
DE PRESIÓN Y ASOCIACIONES



3.1. ¿QUÉ ENTIENDE LA UNIÓN EUROPEA POR LOBBY?

Un lobby es una organización o grupo de interés que trata de influir en las decisiones políticas que se toman en la Unión Europea. Existe una corriente de opinión que defiende la actuación de estas organizaciones, al considerar que forman parte esencial de un proceso democrático; otros grupos los perciben como una oscura e ilegítima influencia sobre la política que favorece a los que disponen de más recursos para ejercer su influencia³⁸.

LOS GRUPOS DE PRESIÓN

¿Cuántos lobbies hay?

Se calcula que la cifra de lobbistas podría situarse entre los 15.000 y los 30.000 en la Unión Europea.

La UE, consciente de las sospechas que rodean a los grupos de presión, cuenta con un registro de transparencia para asociaciones, ONG, empresas o grupos de reflexión³⁹ que se relacionan con las instituciones comunitarias y el Parlamento Europeo. En el año 2012 se pidió que se endureciera el código de conducta de los eurodiputados con requisitos más estrictos.

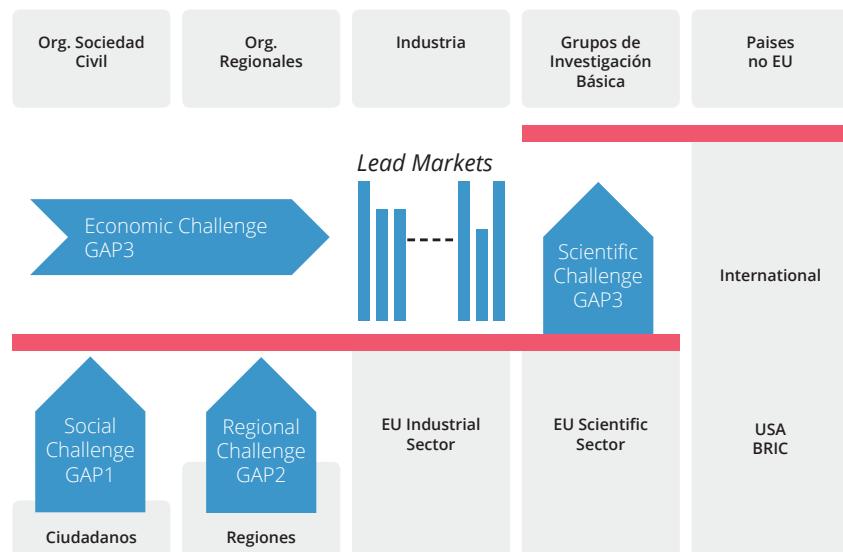


Figura 20. Los diferentes grupos de lobby en la UE. Fuente: Hyperion Ltd y elaboración propia.

3.2. TRANSPARENCIA Y CONTROL

Desde el punto de vista de los lobistas, la Comisión Europea continúa siendo la principal institución de las actividades de lobby en Bruselas, tanto de forma directa como por vía de asociaciones, aunque conviene recordar que *the best lobbying tool is a very competitive proposal*⁴⁰.

Hasta el punto de que suele aconsejarse que no se ejerza presión sobre el Parlamento Europeo o el Consejo, siendo preferible presionar a la Comisión a través del Parlamento o del Consejo. Para un **grupo de presión** que acompaña el itinerario de una propuesta legislativa, es crucial identificar a los funcionarios competentes de la Comisión. Generalmente, varios funcionarios públicos de diversas Direcciones Generales trabajan sobre un topic. Uno de ellos es responsable del trabajo, mientras que el resto tiene una función de asesoramiento; y se necesita mucho tiempo y esfuerzo para identificarlos, especialmente a quienes se dedican a tareas de asesoría. La mayoría de los grupos de presión que actúan

en Bruselas, cuando son consultados sobre este aspecto, afirman que los funcionarios de la Comisión son personas accesibles y muy abiertas a los grupos de interés.

A menudo se recomienda que el contacto con el funcionario adecuado se establezca, como muy tarde, cuando la Comisión lleva a cabo consultas con los sindicatos y los expertos de las administraciones nacionales de los EE.MM. Los contactos directos entre los grupos de presión y los Comisarios siguen siendo excepcionales. Uno no debe, sin embargo, minimizar la importancia de los altos funcionarios de los gabinetes de los Comisarios, que son bastante fáciles de contactar.



ERAC: European Research Committee (Asesores del Euro parlamento formado por CE y estados miembro)
ERAB: European Research Area Board (Asesores de la CE, elegidos cada 4 años, son científicos de gran reputación)

Figura 21. Actores y factores relevantes en la gestación de H2020. Fuente: Hyperion Ltd.

A partir de los resultados obtenidos en programas anteriores, en base a numerosos estudios, análisis y amplias consultas coordinadas por las direcciones generales de la CE a los actores principales (incluidos los investigadores), junto con las deliberaciones realizadas por los diferentes grupos políticos en el Parlamento Europeo, se elaboró la política que la UE aplicará al programa H2020. Una vez definida esta política, a través de un diálogo permanente entre el Parlamento y la CE, esta última dio forma y elaboró el programa final con la participación activa del «Comité del Espacio Europeo de Investigación» (*European Research Area and Innovation Committee-ERAC*) y la «Oficina del Espacio Europeo de Investigación» (*European Research Area Board-ERAB*).

⁴⁰ Mr. Phillips from European Commission: "la mejor herramienta de lobby es una propuesta muy competitiva" (traducción propia)

Un punto de acceso importante a la Comisión, para los grupos de presión, son también los «comités consultivos», en los que se permite participar a las empresas individuales y a los grupos de interés. Las asociaciones europeas son los que tienen el mayor grado de acceso a la Comisión.

Sin embargo, la decisión de conceder una subvención o contrato sigue unas reglas estrictas para asegurar que todos los beneficiarios potenciales sean tratados por igual y de manera transparente.

Todos los solicitantes se benefician de los **principios de transparencia e igualdad de trato** establecidas en el reglamento financiero y sus normas de aplicación de la UE⁴¹, que se aplican tanto si se está solicitando una subvención gestionada por la Comisión Europea o por una autoridad de gestión, como si se está participando en una licitación.

Un procedimiento transparente implica también **igualdad de acceso a la información**. Las convocatorias de propuestas H2020 se publican en el portal del participante (*Participant Portal*) de la Comisión Europea. El mismo principio se aplica a los fondos de la UE gestionados a nivel nacional o regional. Las normas que regulan los requisitos de información y publicidad son establecidas por la Comisión y se aplican de manera coherente en toda la UE.

Con el fin de avanzar en la «Iniciativa europea en favor de la transparencia» se estableció una consulta pública sobre varios aspectos fundamentales:

- > La necesidad de establecer un marco más estructurado para el desarrollo de las actividades de los grupos de interés (grupos de presión);
- > La importancia de recibir información sobre las normas mínimas aplicables a las consultas iniciadas por la Comisión (normas aplicables a las consultas);
- > La obligación de divulgar información sobre los beneficiarios de los fondos de gestión compartida de la UE.

Los resultados de dicha consulta derivaron en un marco regulatorio⁴³ basado en:

- > Un sistema facultativo de registro que incite a los grupos de interés a registrarse; entre los incentivos propuestos figuraría un sistema de aviso automático sobre las consultas organizadas, relativas a cuestiones que presenten un interés para ellos;
- > Un código de conducta común para todos los grupos de presión, o al menos unos requisitos mínimos comunes;

Las convocatorias de la Comisión para licitaciones se publican en los sitios web de sus distintas direcciones generales en el portal web de la UE, www.ec.europa.eu, en el suplemento del diario oficial de la Unión Europea y su formato on-line, la base de datos TED (*Tenders Electronic Daily* o diario electrónico de licitaciones)⁴².

La información sobre los **beneficiarios** de fondos de la UE es pública. Los nombres de los beneficiarios de los fondos gestionados por la Comisión Europea y las cantidades que reciben se publican en el sitio web del «Sistema de Transparencia Financiera» (*Financial Transparency System -FTS*). La Comisión actualiza el sitio web el 30 de junio de cada año.

Para la financiación gestionada por los EE.MM. de la UE, la publicación de los nombres de las organizaciones beneficiarias también es obligatoria. Esto incluye la financiación que proviene de la política agrícola común (PAC), la política marítima integrada y los fondos estructurales y de inversión europeos (fondos EIE). Todos los países de la UE publican esta información en sus sitios web nacionales.

El crecimiento en número e importancia de los grupos de presión y la mayor sensibilidad de las instituciones de la UE hacia su imagen pública han dado lugar a una regulación más estrecha del lobby.

⁴¹ http://ec.europa.eu/budget/biblio/documents/regulations/regulations_en.cfm
⁴² <http://ted.europa.eu/TED/misc/chooseLanguage.do>
⁴³ <http://ec.europa.eu/transparencyregister/public/homePage.do?locale=es>

> Un sistema de seguimiento y sanciones que deberá aplicarse en caso de registro incorrecto o de infracción del código de conducta.

De acuerdo con el sistema de autorregulación, seguirá siendo responsabilidad de los solicitantes de la inscripción en el registro, calcular de manera exacta y objetiva la financiación que reciben y revelarla. Sobre esta base, la Comisión, exige que la información proporcionada se ajuste a los siguientes criterios mínimos, según los diferentes casos:

- > Las **consultoras profesionales y gabinetes de abogados**, que actúen como grupos de presión ante las instituciones de la UE, deberán declarar el volumen de negocios relacionado con esta actividad, así como el peso relativo de los clientes en dicho volumen de negocios;
- > Los **grupos de presión “internos” y las asociaciones profesionales** que actúen como grupos de presión, deberán facilitar una estimación de los costes vinculados a las actividades directas de estos grupos de presión con respecto a las instituciones europeas;
- > Las **ONG y los grupos de reflexión** deberán declarar el presupuesto general y su desglose entre las principales fuentes de financiación (importe y procedencia de las financiaciones públicas, donaciones, cotizaciones, etc.).

3.3. ¿QUIÉN ADMINISTRA EL DINERO Y DECIDE SOBRE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES Y CONTRATOS?

La Comisión Europea tiene la responsabilidad política última de garantizar que todo el dinero del presupuesto de la UE se emplea de forma correcta.

Sin embargo, los gobiernos nacionales también son responsables de la realización de controles y auditorías anuales, una vez que el 80% de los fondos globales de la UE se gestiona a nivel nacional. Además, los países no comunitarios y organizaciones internacionales son responsables de la gestión de una pequeña parte del presupuesto de la UE que se asigna a los programas ejecutados por la Cruz Roja y las Naciones Unidas, entre otras instituciones vinculadas a la cooperación y el trabajo humanitario. Las organizaciones que solicitan subvenciones o contratos de la UE deben prestar especial atención a qué instituciones deben enviar su solicitud o propuesta.

La Comisión Europea gestiona el presupuesto a través de sus **departamentos (direcciones generales) y agencias ejecutivas**. Los EE.MM. asignan la gestión de los fondos de la UE principalmente a las autoridades públicas

nacionales, como los ministerios y otros organismos públicos como el centro de desarrollo tecnológico industrial (CDTI). Estas instituciones son también responsables de la organización de convocatorias de propuestas o licitaciones.

La Comisión ha publicado el «Presupuesto de la UE en mi país» (*EU Budget in my country*)⁴⁴, una serie de veintiocho hojas informativas que destaca los proyectos seleccionados y financiados por el presupuesto de la UE en todos los países miembros. Los proyectos abarcan una amplia gama de campos, desde el empleo, el desarrollo regional, investigación y educación para el medio ambiente, la ayuda humanitaria y muchos otros.

Los proyectos pueden inspirar a los solicitantes potenciales, que también puede encontrar más información sobre el valor añadido que la UE ha aportado a los proyectos.

⁴⁴ http://ec.europa.eu/budget/mycountry/index_en.cfm

Hay dos formas de gestión de fondos de la UE: **la gestión directa y la gestión compartida**. Cada país de la UE, en colaboración con la Comisión, trabaja en uno o más programas operativos, en los que establece sus prioridades de financiación.

La gestión directa significa que un fondo o programa está gestionado directamente por la Comisión Europea o una de sus agencias. La gestión incluye la selección de los contratistas, la concesión de subvenciones, transferencias de fondos, actividades de monitorización y otras. Un ejemplo es el programa H2020.

La gestión compartida significa que la gestión del fondo o programa de la UE se delega a los países de la UE. La mayoría de los proyectos financiados por la UE, lo que representa alrededor del 80% del presupuesto de la UE, corresponden a esta gestión compartida. Un ejemplo es el programa *Eurostars*⁴⁵.

LAS DIRECCIONES GENERALES

La Comisión Europea está organizada en 33 departamentos (direcciones generales), de los cuales varios gestionan directamente programas H2020. Las agencias ejecutivas realizan buena parte de la implementación de los programas de las direcciones generales (DG). A continuación, indicamos aquellas que tienen relación con el programa Horizonte 2020:

DG AGRI- «Dirección General de Agricultura y Desarrollo rural»⁴⁶. Responsable del reto social 2 (la seguridad alimentaria, la agricultura y la silvicultura sostenible ...). La ejecución se delega en la REA.

DG CONNECT- «Dirección General de Redes de comunicación, Contenido y Tecnologías»⁴⁷. Su papel en la ejecución de Horizonte 2020 es extensa y gestiona en los tres pilares de H2020, excelencia científica, liderazgo industrial y retos sociales.

DG EAC- «Dirección General de Educación y Cultura»⁴⁸. Gestiona las acciones *Marie Skłodowska-Curie* (MSCA).

DG ENER- «Dirección General de Energía»⁴⁹. Responsable del reto social 3 (energía segura, limpia y eficiente) y, de forma transversal, todo lo que afecte a esta área en H2020. La ejecución se delega en los organismos, generalmente, la agencia ejecutiva de innovación y redes (INEA) y la agencia ejecutiva para las pequeñas y medianas empresas (EASME).

DG RTD- «Dirección General de Investigación e innovación»⁵⁰. Define e implementa la política europea de investigación e innovación (I + i), como por ejemplo el pilar ciencia excelente, con algunas excepciones como las acciones MSCA, o el reto social 1 (salud, cambio demográfico y bienestar). Es responsable además de todas las áreas de investigación no gestionadas por otras direcciones generales.

DG GROWTH- «Dirección general de Mercado interior, Industria, Emprendimiento y PYME»⁵¹. Responsable del presupuesto para implementar COSME (programa europeo para las pequeñas y medianas empresas), H2020, Galileo⁵² y Copérnico⁵³. A pesar de que mantiene el control de políticas, la financiación es administrada por las agencias ejecutivas.

DG JRC- «Centro Común de Investigación»⁵⁴. Proporciona diferentes políticas de la UE basada en la evidencia científica y técnica independiente, a lo largo de todo el ciclo político. Gestiona la implementación de H2020 y participa en numerosos proyectos.

⁴⁵ <https://www.eurostars-eureka.eu>

⁴⁶ http://ec.europa.eu/agriculture/index_es.htm

⁴⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/dg-connect>

⁴⁸ http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/index_en.htm

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/energy/> ⁵⁰ <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=dg>

⁵¹ http://ec.europa.eu/growth/index_en

⁵² Es el programa europeo de radionavegación y posicionamiento por satélite, desarrollado por la Unión Europea (UE)

⁵³ Programa para la Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad, antes GMES.

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/jrc/en>

DG HOME- «Dirección General de Migración y Asuntos de interior»⁵⁵. Responsable del reto social 7 (sociedades seguras - la protección de la libertad y la seguridad de Europa y sus ciudadanos). La ejecución se delega parcialmente en REA.

DG MOVE- «Dirección General de Movilidad y Transporte»⁵⁶. Responsable del reto social 4 (transporte inteligente, ecológico e integrado) y, de forma transversal, de todo lo que afecte a esta área en el programa H2020. La ejecución se delega en las agencias ejecutivas, generalmente INEA y EASME.

El acceso a los funcionarios de las direcciones generales es relativamente abierto y es sencillo entender su funcionamiento porque los organigramas de cada una son públicos y accesibles en el sitio web de la Comisión Europea. Es importante, antes de presentar la propuesta, elaborarles una pequeña presentación con el *topic*, los objetivos e impactos principales y el consorcio que llevará a cabo el proyecto.

Normalmente se obtienen comentarios muy útiles sobre la adecuación de nuestra propuesta a las exigencias del programa y sus posibilidades de éxito, así como potenciales correcciones de enfoque del *topic* o llamadas de atención sobre la importancia de incluir aspectos horizontales que no hayamos tenido en cuenta y que son relevantes dentro de las políticas generales de la UE (sociales, medioambientales, de género, etc.).

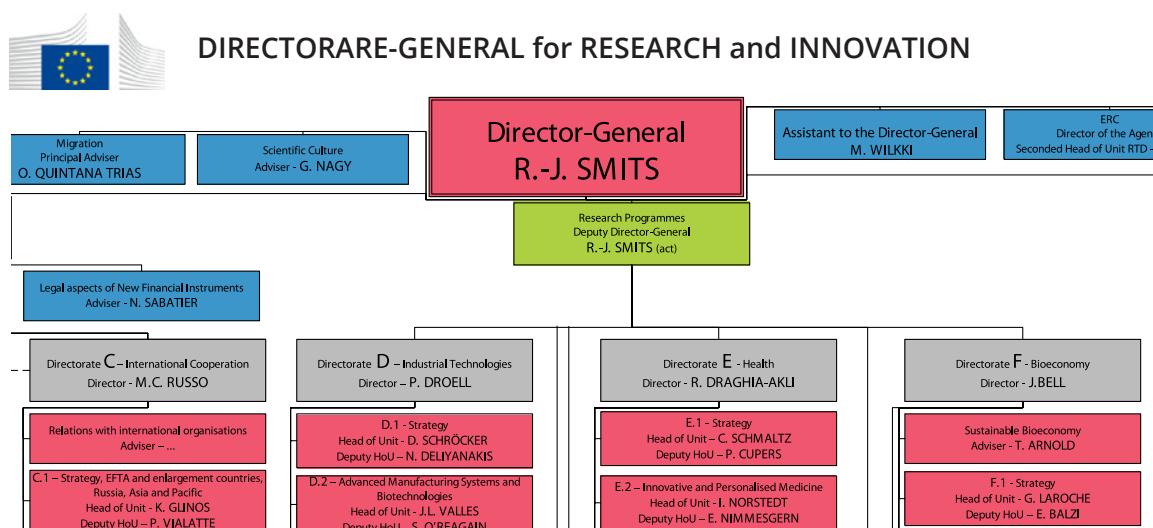


Figura 22. Parte del organigrama de la dirección general de investigación e innovación. Fuente: Comisión Europea.

LAS AGENCIAS EJECUTIVAS

Las agencias de la UE son entidades jurídicas independientes de las instituciones de la UE, creadas para llevar a cabo tareas específicas según la normativa de la UE. En particular, las agencias ejecutivas son creadas por la Comisión Europea, por un periodo de tiempo limitado, para gestionar las tareas específicas relacionadas con los programas de la UE. A continuación, indicamos cada una y su relación, si procede, con el programa Horizonte 2020:

ERCEA- «Agencia Ejecutiva del Consejo Europeo de Investigación»⁵⁷. Implementa la estrategia de ERC según lo establecido por el consejo científico, y está a cargo de la administración del día a día de las subvenciones.

⁵⁵ http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/index_en.htm

⁵⁶ <http://ec.europa.eu/transport/>

⁵⁷ <https://erc.europa.eu>

REA- «**Agencia Ejecutiva de Investigación**»⁵⁸. La hemos mencionado anteriormente. Gestiona aproximadamente la mitad de todas las subvenciones de investigación financiados por la UE y proporciona apoyo en la selección de propuestas para su financiación, ayudando a maximizar los beneficios sociales de la ciencia y la innovación.

EASME- «**Agencia Ejecutiva para las Pequeñas y Medianas Empresas**»⁵⁹. Está orientada a la pequeña y mediana empresa, gestiona en su nombre varios programas de la UE (COSME, Instrumento PYME, eficiencia energética, ...).

INEA- «**Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes**»⁶⁰. Sucesora de la TEN-T EA para aportar experiencia y alta calidad en la implementación del programa para la gestión de la infraestructura y los proyectos de investigación en los campos de transporte, energía y telecomunicaciones, y promover sinergias entre estas actividades en beneficio de los promotores del proyecto, la Comisión y los agentes interesados (*stakeholders*).

CHAFEA- «**Agencia Ejecutiva de Consumidores, Salud y Alimentación**»⁶¹. Gestiona el programa de salud de la UE, el programa de consumidores y la iniciativa para la “mejor formación en aumentar la seguridad alimentaria”.

EACEA- «**Agencia Ejecutiva para la Educación, Audiovisual y Cultural**»⁶². Es responsable de la gestión de algunas partes de los programas de financiación de la UE en los ámbitos de la educación, la cultura, el sector audiovisual, el deporte, la ciudadanía y el voluntariado.

La Comisión Europea, a través de las DGs, gestiona únicamente el 25% del presupuesto de H2020, las agencias ejecutivas un 55% y otras asociaciones, como por ejemplo algunas las asociaciones público-privadas, el resto del programa.

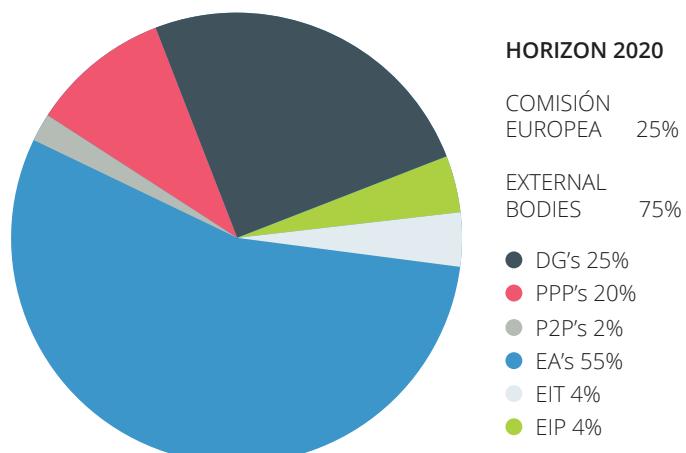


Figura 23. Distribución de la gestión del presupuesto H2020.
Fuente: Comisión Europea.

⁵⁸ http://ec.europa.eu/ea/index_en.htm
⁵⁹ <https://ec.europa.eu/easme/>
⁶⁰ <http://ec.europa.eu/inea/en/welcome-to-innovation-networks-executive-agency>
⁶¹ <http://ec.europa.eu/chafea/>
⁶² http://eacea.ec.europa.eu/index_en.php

OTROS AGENTES DEL ECOSISTEMA DE LA COMISIÓN EUROPEA

En el ecosistema particular de H2020 hay agentes que pueden aportar valiosa información y asesoramiento sobre nuestra propuesta. Es importante localizar y contactar en cada caso a los representantes adecuados, que suelen estar organizados por áreas temáticas según los retos sociales (pilar 3) o tecnologías (pilar 2), por ejemplo. Entre otros, haremos mención a los puntos nacionales de contacto (NCP), los directores de programa/políticas (*Policy Officer*) y los directores de proyecto (*Project Officer*):

Los puntos nacionales de contacto (NCP) es una red de contactos establecida desde la CE en cada uno de los EE.MM. e incluso en muchos países terceros, para suministrar asesoramiento, información práctica y asistencia en todos los aspectos relacionados con H2020. La información es pública y está disponible en la red.

- > Son financiadas por los 28 EE.MM. y son organizaciones gubernamentales (en España por ejemplo CDTI.).
- > Su organización puede diferir entre unos estados y otros, pero su función es siempre dar un trato personalizado y directo.
- > Las actividades principales que realizan son:
 - Orientación sobre la elección de los *topics* y tipos de acción pertinentes en H2020.
 - Asesoramiento sobre los procedimientos administrativos y las cuestiones contractuales.
 - Formación y ayuda en la redacción de propuestas.
 - Entrega de documentación (formularios, guías, manuales, etc.).
 - Asistencia en la búsqueda de socios.

Los NCP son importantes por la información que manejan. Están perfectamente al día de todo lo que ocurre en Bruselas pues además tienen personal allí destinado y participan en numerosos organismos intermedios de todo el ecosistema H2020. Son **detectores de tendencias y opiniones y representan la posición del Estado Miembro en reuniones o borradores de programas dentro de la CE y a los que SIEMPRE hay que presentar los proyectos en preparación**. ¿Pero, dónde puedo encontrarlos?

Horizon 2020 Work Programme 2014-2015: Societal Challenge 1: Health, demographic change and wellbeing

[Contact your NCPs for general guidance, practical information and assistance on all aspects of participation in Horizon 2020](#)

Topics under H2020-PHC-2014/2015	Funding Schemes and Conditions	Call identifier	Contacts
Understanding health, ageing and disease			
PHC 1 – 2014: Understanding health, ageing and disease: determinants, risk factors and pathways	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €4m and €6m	H2020-PHC-2014-TWO-STAGE	Environmental determinants Tuomo Karjalainen Tuomo.Karjalainen@ec.europa.eu Risk factors for diseases Lara Passante Lara.Passante@ec.europa.eu Determinants for healthy ageing Beatrice Lucaroni Beatrice.Lucaroni@ec.europa.eu
PHC 2 – 2015: Understanding diseases: systems medicine	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €4m and €6m	H2020-PHC-2015-TWO-STAGE	Christina Kyriakopoulou Christina.Kyriakopoulou@ec.europa.eu
PHC 3 - 2015: Understanding common mechanisms of diseases and their relevance in co-morbidities	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €4m and €6m	H2020-PHC-2015-TWO-STAGE	Nathalie Vercruyse Nathalie.Vercruyse@ec.europa.eu
Effective health promotion, disease prevention, preparedness and screening			
PHC 4 – 2015: Health promotion and disease prevention: improved inter-sector co-operation for environment and health based interventions	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €4m and €6m.	H2020-PHC-2015-TWO-STAGE	Tuomo Karjalainen Tuomo.Karjalainen@ec.europa.eu Caroline Attard Caroline.Attard@ec.europa.eu
PHC 5 – 2014: Health promotion and disease prevention: translating 'omics' into stratified approaches	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €4m and €6m	H2020-PHC-2014-TWO-STAGE	Tomasz Dylag Tomasz.Dylag@ec.europa.eu Caroline Attard Caroline.Attard@ec.europa.eu
PHC 6 – 2014: Evaluating existing screening and prevention programmes	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €2m and €3m	H2020-PHC-2014-TWO-STAGE	Rachida Ghaloui Rachida.Ghaloui@ec.europa.eu Ana Paola Valeri Lozano Ana.Paola.Valeri-Lozano@ec.europa.eu
PHC 7 – 2014: Improving the control of infectious epidemics and foodborne outbreaks through rapid identification of pathogens (see also societal challenge 2)	<i>Research and Innovation actions</i> EU contribution between €15m and €20m.	H2020-PHC-2014-SINGLE-STAGE	Birgit Van Tongelen Birgit.Van-Tongelen@ec.europa.eu Cornelius Schmaltz Cornelius.Schmaltz@ec.europa.eu

Figura 24. Información relativa a la ubicación de un NCP. Fuente: Comisión Europea.

Los officers

Existen muchos tipos de funcionarios (*officer*) dentro de la Comisión Europea, funcionario gestor (*desk officer*), responsable de políticas (*policy officer*) responsable de proyecto (*project officer*), etc

Con objeto de poder obtener información útil para la preparación de la propuesta podemos contactar con dos figuras concretas:

El Policy officer tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Elaborar análisis de las políticas europeas.
- Implementar proyectos y programas a lo largo de toda Europa.
- Coordinar trabajos entre distintos departamentos y con *stakeholders* externos.
- Dar soporte a los tomadores de decisiones (*decisión makers*).
- Gestionar recursos humanos y financieros.

Por tanto, el *Policy Officer* dispone de mucha información útil, es decir, mucha de la información sobre la que se han elaborado los programas y convocatorias específicas y nos puede ayudar a identificar lo que verdaderamente subyace al reto, alcance o impactos esperados del *topic* que hemos seleccionado y, por tanto, a reforzar los cimientos de la propuesta para que se adecuen mejor a lo esperado por la CE. La información es pública, pero obtenerla constituye una tarea laboriosa que debe realizarse con tiempo y no en los días inmediatamente anteriores a la presentación, como a priori suele suceder.

El Project officer. Muchos programas animan a comunicarse con el *project officer* responsable de la convocatoria, para obtener información acerca de la adecuación de la propuesta a los requerimientos específicos del *topic*. Este *officer*, en su función de *project / programme*, o asesor, tiene diferentes tareas entre las que se pueden incluir:

- La gestión general del programa: gestión del ciclo de concesión y convocatoria para la gestión de las ofertas.
- Preparación de especificaciones técnicas para la licitación.
- Evaluación, seguimiento y promoción de las convocatorias de propuestas.
- Evaluación, seguimiento y negociación de proyectos.
- Evaluación financiera de proyectos y programas.
- Preparación de informes y estadísticas.
- Proyecto / programa de apoyo a la gestión.

Por tanto, su papel principal consiste en supervisar los proyectos y es el contacto principal del coordinador del proyecto. Sus tareas aseguran una buena ejecución del proyecto, respetando las normas de financiación de la Comisión Europea y alcanzando los hitos acordados en el momento de la firma del contrato (es decir, respetando los paquetes de trabajo (WP) establecidos y los resultados acordados, los «entregables»).

Su primera responsabilidad es asegurarse de que la financiación de la Comisión Europea se ejecuta bien, respetando la decisión tomada en el momento de la adjudicación, manteniendo una buena relación transparente con el coordinador, detectando cualquier desviación en relación a lo acordado y comprobando que ésta no afecte a la estrategia general del proyecto.

3.4. ¿CÓMO SE PREPARA UN PROGRAMA EUROPEO Y LAS CONVOCATORIAS Y EN PARTICULAR EL PROGRAMA H2020?

De forma general, la elaboración es un proceso largo y complejo donde interviene la CE, el Parlamento y los EE.MM a través del Consejo de Ministros, así como otros interesados organizados en lobbies.

¿Dónde actúan los lobbies en el proceso de elaboración del programa?

El marco institucional de la UE, como se ha descrito más arriba, proporciona a los grupos de interés y lobbies tanto ventajas como desventajas. Sus mecanismos de toma de decisiones, que vinculan continuamente a los diferentes organismos de la UE y los diferentes enlaces externos con los EE.MM., proporcionan un número casi infinito de puntos de acceso a través de los cuales se puede hacer lobby con las autoridades de la UE.

En este entorno institucional, el problema de los grupos de interés no es la carencia de acceso, sino un exceso de rutas potenciales desde las que influir. La mera pluralidad de actores y la complejidad del proceso de toma de decisiones pueden representar serios obstáculos para los grupos de interés y lobbies privados.

Es prácticamente imposible que un solo grupo de

interés o asociación nacional tenga garantizado el acceso exclusivo a los funcionarios o políticos pertinentes, y mucho menos para ejercer una influencia exclusiva.

A lo largo del proceso, los distintos lobbies y grupos de presión van influyendo en cada fase. El último borrador del programa lo suelen manejar los NCP de cada país, que solicitan la última revisión a un grupo seleccionado de organismos, administraciones nacionales y regionales, expertos por áreas temáticas, grandes empresas y otros perfiles que puedan aportar valor a la definición de la estrategia nacional de cada Estado Miembro. La participación en estos procesos es voluntaria y corre a cargo del contribuyente. Normalmente las más activas suelen ser las grandes empresas, que además tienen recursos para ello.

Fase	Tipo de influencia	Sobre quién	Duración
"Green Paper"	Mi "topic" de interés debe de incluirse como Prioridad Política	Básicamente sobre Europarlamentarios	4 Años
Plan Estratégico	Mi "topic" tiene que estar en el Plan Estratégico	Debo de ser uno de los stakeholders en contacto con CE	3 Años
Plan de Trabajo	Mi "topic" tiene que estar en el "Work Programme"	Debo de ser uno de los stakeholders en contacto con CE	2 Años
Revisión de Topics	Mi "topic" debe de quedar redactado como me interesa	Un grupo reducido de stakeholders de confianza, CE y NCP	Unos meses

Figura 25. Fases del proceso de lobby durante la preparación de un programa marco. Fuente: Elaboración propia.

En particular, para el programa Horizonte 2020 se realizaron los siguientes pasos:

1. La Comisión Europea elaboró un borrador, el llamado libro verde o *Green Paper*, sobre el marco común estratégico de I+D. Se publicó en febrero de 2011.
2. Distintos *stakeholders* lo discutieron y corrigieron (Universidades, centros de I+D, grandes empresas, organizaciones sociales, servicios internos de la CE, asociaciones sectoriales). Elaboraron el Plan Estratégico.
3. Las correcciones circularon entre la CE, el Parlamento y el Consejo Europeo.
4. El programa marco se organizó en distintos apartados: programas de trabajo, la reglamentación, las reglas de participación, y el presupuesto que deben ser aprobado por el Consejo Europeo y el Parlamento. La Comisión influye decisivamente en este proceso.
5. Una vez que el programa de trabajo es aprobado, la Comisión publica bianualmente las convocatorias y los *topics*.



Figura 26. Diseño del programa de trabajo para Horizonte 2020. Fuente: Comisión Europea.

3.5. LA PRÁCTICA DEL LOBBY

La labor de lobby consume importantes recursos humanos y económicos en una entidad, incluso si decidimos contratarlo a profesionales externos. Este trabajo puede tener un coste económico diferente si contratamos estos servicios o, por el contrario, gestionamos adecuadamente nuestro papel dentro de otras estructuras como las plataformas tecnológicas europeas (ETP), las asociaciones europeas de innovación (EIP), las grandes compañías que están en el consorcio de la propuesta o grupos de asesores expertos, entre otros.

Para ser eficientes a la hora de seleccionar a aquellos grupos de presión que puedan ser más adecuados para nuestra entidad o para nuestra propuesta concreta, debemos tener en cuenta: **el tipo de actividades (función); la estrategia y capacidades; y el proceso de lobby que realizan.**

ACTIVIDADES

De acuerdo con la literatura europea, las actividades de los lobbistas y los grupos de presión se pueden agrupar en cuatro categorías:

- > **Funciones de servicio**, por las que entendemos la prestación de servicios específicos (y a menudo exclusivos) por parte de sus miembros (por ejemplo, la recopilación de información);
- > **Funciones de lobby**, que se traducen en los intentos de influir, desde el exterior, en los procesos de toma de decisiones (por ejemplo, mediante reuniones con funcionarios de la Comisión o participando en audiencias públicas);
- > **Funciones de toma de decisiones**, que intentan influir, desde dentro, en las decisiones (por ejemplo, mediante la participación directa en el proceso de toma de decisiones de los comités de expertos que seleccionan las propuestas de financiación de proyectos de investigación);
- > **Funciones de ejecución**, o participación en la implementación de políticas (por ejemplo, al hacerse cargo de las funciones de gestión, en la ejecución del programa).

Las dos primeras tareas son de especial utilidad a los miembros o clientes de las organizaciones, mientras que las dos últimas contribuyen, de un modo u otro, a la formulación de políticas públicas y a la gobernanza de un sector específico de la política comunitaria.

A la hora de preparar una propuesta, daremos una especial importancia a la segunda y tercera función que realizan estos grupos. La mayoría de las asociaciones de interés de la UE están compuestas de asociaciones nacionales, de grandes empresas o de ambas. Sectores dominados por las

empresas pequeñas tienden a ser representados por las federaciones de asociaciones nacionales, mientras que los sectores altamente concentrados tienden a ser representados directamente por asociaciones empresariales. Los actores principales son las asociaciones empresariales de la UE y las empresas que han establecido oficinas de relaciones públicas en Bélgica. Existe un alto grado de especialización por sectores o incluso sub-sectores de la actividad empresarial. Sin embargo, algunas de las asociaciones empresariales de la UE también representan a un espectro muy amplio de temas e intereses.

ESTRATEGIA Y CAPACIDADES

Daniel Guéguen⁶³ divide las estrategias de presión en tres categorías:

- > Estrategias negativas que consisten en presentar algún tipo de oposición a las propuestas que la Comisión sugiere; los grupos de presión agrícolas proporcionan el mejor ejemplo de estas estrategias de oposición;
- > Estrategias reactivas, en las que la prudencia prevalece sobre la acción y las iniciativas: normalmente se traducen en actividades de seguimiento, reuniones y un cierto trabajo de relaciones públicas;
- > Estrategias pro-activas, consistentes en trabajar de manera constructiva con la Comisión en un espíritu de asociación y credibilidad, a través, por ejemplo, de las Iniciativas sin presupuesto o talleres de trabajo (*workshops*) organizados con agendas muy definidas.

Las estrategias pro-activas son relativamente poco frecuentes, lo que representa un error, en la medida en que el grupo de presión pro-activo ofrece al legislador una opinión técnica autorizada y competente, a la vez que propuestas creíbles.

⁶³ <http://www.pacteurope.eu/pact/wp-content/uploads/2012/04/European-Lobbying-EN.pdf>

Según Coen⁶⁴, un lobby de éxito requiere que las empresas hayan establecido al menos cuatro capacidades estratégicas:

- > La capacidad de identificar clara y definidamente los objetivos de su política de lobby;
- > Desarrollar relaciones y credibilidad en el proceso de creación de políticas de acuerdo a sus intereses;
- > Comprender la naturaleza del proceso de creación de políticas y el acceso institucional;
- > Tratar de encontrar aliados naturales y alianzas para desarrollar el perfil de lobby y el acceso a la UE.

EL PROCESO DE LOBBY

Según De Fouloy⁶⁵, la mera defensa de nuestros intereses en un momento puntual no es suficiente para realizar o recibir una buena labor de lobby por lo que propone que el proceso se divide en varias etapas: identificación, análisis, influencia y seguimiento.

El primer paso a la hora de organizar el lobby a nivel europeo es construir una red de información permanente, dentro de las instituciones de la UE y otras asociaciones, que pueda proporcionar un sistema de detección de información indispensable y un medio para acceder a la más relevante. Cuanto antes actúe el grupo durante el proceso de creación de políticas y durante el legislativo, más eficaz será su función.

Adaptar el mensaje a los intereses de la institución que corresponda ayudará a obtener atención e influencia en la toma de decisiones. La mayoría

de la legislación está escrita por expertos y funcionarios de nivel inferior que, en muchos casos, deberán ser el punto de partida para el grupo de presión. Una forma de mejorar el perfil del grupo de presión será respetar y destacar los principios fundamentales en los que se basa la legislación e iniciativas europeas, tales como la libre circulación de bienes y personas, la cohesión social, el empleo y la competitividad.

De acuerdo con el autor, las etapas del proceso de lobby se pueden resumir en:

Entorno favorable. En primer lugar, es importante darse a conocer y/o mejorar la imagen de nuestro perfil tecnológico y corporativo frente a los *decision makers*, accediendo y creando una actitud positiva entre los responsables de las políticas (*policy makers*), en favor de los objetivos del grupo, . La intención es acceder o crear un entorno favorable - que implica confianza y credibilidad para participar en el futuro desarrollo de las políticas europeas.

Seguimiento y comunicación con los responsables de las políticas. El objetivo del seguimiento es esencial para desarrollar mensajes relacionados con nuestros intereses y para identificar las formas más adecuadas o eficaces de comunicar esos mensajes a los políticos y funcionarios pertinentes. Es importante demostrar ser consciente de las inquietudes de la CE en el ámbito político en cuestión y el conocimiento del proceso legislativo. Los políticos y funcionarios, en general, aceptan que los grupos de presión pueden llegar a alcanzar una mejor comprensión de los problemas que ellos mismos. El lobby actúa como un puente a través del cual la información fluye, garantizando que las decisiones políticas se apoyan en la mejor información.

Influencia. El grupo de presión prepara la estrategia y organiza la campaña, pero es el cliente el que sobre todo debe trasladar el mensaje a los políticos y funcionarios.

⁶⁴ Coen, D., "Business Interests and European Integration", in: Balme, R., Chabanet, D. and Wright, V. (eds): *L'action collective en Europe*, Sciences Po Press, Paris, 2002, p. 261-267

⁶⁵ [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v26SsDlJP04J:www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2003/329438/DG-4-AFCO_ET\(2003\)329438_EN.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v26SsDlJP04J:www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2003/329438/DG-4-AFCO_ET(2003)329438_EN.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es)

En resumen, un lobby de éxito dispone de las siguientes características: está bien organizado y es capaz de resolver los conflictos; dispone de suficientes recursos humanos, informativos, políticos y económico-financieros; su interés principal está en los mercados de alta tecnología; las decisiones no tienen que ser tomadas por unanimidad dentro del grupo; funciona con una política fuertemente consensuada y tiene un número limitado de destinatarios; ya se ha consolidado como grupo; tiene pocos miembros y su sede administrativa está en Bruselas. Es necesario, por tanto, localizar aquellos grupos que se adecúen mejor a los intereses de nuestra propuesta y mantener comunicación fluida con ellos para recibir información, posicionamiento y apoyo.

EL PAPEL DE LAS ASOCIACIONES Y OTRAS FIGURAS COLABORATIVAS EN EL LOBBY EUROPEO

A través de las asociaciones y otras figuras colaborativas, el Programa Horizonte 2020 comparte recursos europeos para hacer frente a los desafíos más grandes, apoyar la competitividad de los sectores que ofrecen puestos de trabajo de alta calidad, desarrollar sinergias más estrechas con los programas nacionales y regionales, y fomentar una mayor inversión privada en investigación e innovación.

Las asociaciones público-privadas a nivel de la UE en el ámbito de la investigación y la innovación (I+i) se introdujeron por primera vez en el FP7. Una de las modalidades de aplicación más importantes fueron las JTI, en las que la Unión y la industria financiaron y ejecutaron conjuntamente determinadas partes del séptimo programa marco.

ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS INSTITUCIONALES (JTI O IPPP)

Las JTI, o iniciativas tecnológicas conjuntas, se materializan a través de entidades jurídicas específicas establecidas en virtud del artículo 187 del tratado de funcionamiento de la Unión Europea (TFUE)⁶⁶. Actualmente, la legislación y el reglamento de H2020 prevén también un conjunto único de normas que se aplicarán a todas las partes de Horizonte 2020, incluidas las JTI, a no ser casos excepcionales, muy bien justificados.

Como las propias evaluaciones del FP7 reconocieron, las asociaciones público-privadas en general, y las JTI en particular, representan una forma innovadora de aplicar la política de investigación e innovación de la Unión. Agrupan a los pioneros en la investigación y la innovación de los sectores industriales correspondientes y

les permiten concentrar sus esfuerzos en torno a agendas estratégicas específicas de investigación e innovación. La existencia de deficiencias en el mercado, el largo plazo exigido por las actividades de investigación y el compromiso necesario para lograr los progresos necesarios justifican la constitución de las JTI.

Todas las JTI abordan tecnologías estratégicas que sustentarán el crecimiento y el empleo en sectores competitivos a escala mundial; sectores que constituyen ya baluartes de una economía europea basada en el conocimiento.

La contribución europea de €9 billones a las JTI, implicará alrededor de €10 billones de inversión procedentes del sector privado y €4 billones de los EE.MM.

⁶⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT>

CARACTERÍSTICAS CLAVE DE LAS SIETE JTI ACTIVAS EN H2020

- > Tendrán objetivos más claros y ambiciosos, contribuyendo directamente a la competitividad y a los objetivos políticos de la UE.
- > Tendrán una mejor gobernanza para garantizar la apertura a nuevos participantes, la asignación de financiación sobre la base de la excelencia y una mayor vinculación con las actividades nacionales.
- > Se logrará una importante simplificación, tanto en lo que se refiere a las estructuras de ejecución como a las normas para los participantes.
- > Las JTI incorporan compromisos más sólidos por parte de la industria, incluidos compromisos financieros importantes o, al menos, acordes con la contribución del presupuesto de la UE.

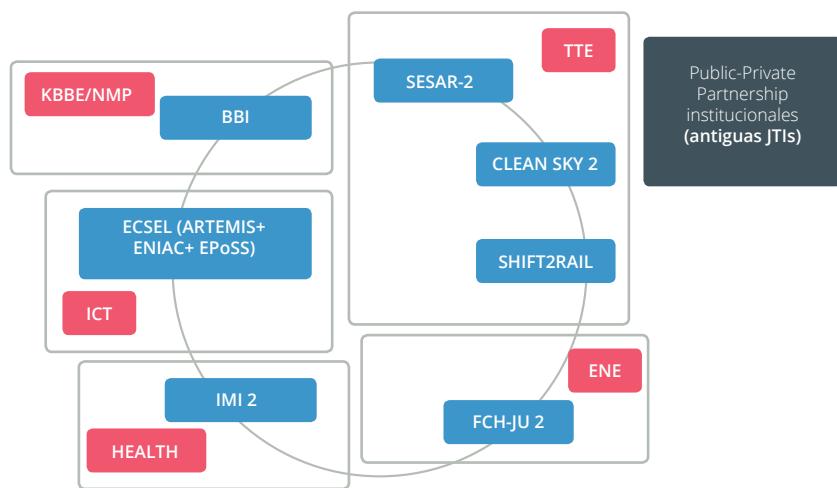


Figura 27. Asociaciones público-privados institucionales activas en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

Las **asociaciones activas** en este momento son:

- > Medicinas innovadoras 2 (**Innovative Medicines 2-IMI2**)⁶⁷: para el desarrollo de la próxima generación de vacunas, medicamentos y tratamientos como nuevos antibióticos.
- > Pilas de combustible e hidrógeno 2 (**Fuel Cells and Hydrogen 2-FCH2**)⁶⁸: para acelerar la introducción en el mercado de tecnologías eficientes y limpias en energía y transporte.
- > Cielo limpio 2 (**Clean Sky 2-CS2**)⁶⁹: para desarrollar aeronaves más limpias, más silenciosas y con una significativa menor emisión de CO2.
- > Bio-industrias (**Bio-based Industries-BBI**)⁷⁰: para usar recursos naturales renovables y tecnologías innovadoras para elaborar productos cotidianos más ecológicos.
- > Componentes electrónicos y sistemas para un liderazgo europeo (**Electronic Components and Systems for European Leadership-ECSEL**)⁷¹: para impulsar las capacidades de fabricación de electrónica de Europa.
- > **Shift2Rail**⁷²: para desarrollar mejores trenes y una infraestructura ferroviaria que reducirá drásticamente los costes y mejorará su capacidad, fiabilidad y puntualidad.
- > Programa de investigación de gestión del tránsito aéreo del cielo único europeo (**Single European Sky ATM Research-SESAR**)⁷³: para desarrollar la nueva generación de sistemas de gestión del tránsito aéreo que mejorará el rendimiento del transporte y hacer frente al previsible aumento de la complejidad y densidad del tránsito aéreo.

Al tener la posibilidad de elaborar una agenda de investigación propia y convocatorias abiertas, cuando nuestra propuesta esté relacionada con las tecnologías y actividades de alguna de las JTI, es importante que tratemos de acceder a sus miembros, estudiar detalladamente su mapa de ruta de investigación y los impactos esperados, e incorporar en nuestro consorcio a alguna de las entidades mejor relacionadas.

En caso de que los compromisos de la industria no alcancen los niveles necesarios, la Comisión tendrá derecho a reducir o suprimir la contribución de la UE o proceder a la liquidación de la JTI. Esto garantiza la flexibilidad necesaria en caso de que existan grandes modificaciones imprevistas que reduzcan la pertinencia de los objetivos de la JTI.

ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS CONTRACTUALES (cPPP)

Como complemento de las JTI, en el contexto del FP7, la Comisión participó también en asociaciones estructuradas (*clusters*) con el sector privado, buscando sus aportaciones directas en la preparación de los programas de trabajo, en ámbitos definidos por adelantado y de gran interés industrial. A diferencia de las JTI, estos *clusters* no requieren legislación suplementaria, porque su financiación la efectúa la Comisión mediante los procedimientos habituales.

En virtud del plan europeo de recuperación económica⁷⁴, tres de estas asociaciones se pusieron en marcha para reforzar determinados sectores industriales estratégicos, como el del automóvil, la construcción y fabricación, ejecutándose mediante convocatorias que contemplaban una contribución total de la Unión de 1.600 millones EUR. Estas convocatorias han sido muy importantes para la industria porque recibió alrededor de la mitad de la financiación concedida a los proyectos, siendo aproximadamente el 30 % para las PYME⁷⁵.

Sobre la base de esta experiencia, las propuestas de Horizonte 2020 permiten también la continuidad de estas asociaciones contractuales y lanzar otras nuevos. A diferencia de las iniciativas

tecnológicas conjuntas, las cPPP se establecen en virtud de un acuerdo contractual entre la Comisión Europea y los socios privados (constituidos generalmente como asociación industrial), sobre la base de una decisión de la Comisión. Además, las cPPP no gestionan fondos públicos ni convocatorias como lo hacen las JTI, sino que la financiación de la investigación la realiza la CE mediante las convocatorias de propuestas de H2020, adoptando algunas de sus líneas estratégicas como parte de los programas de trabajo de distintas áreas. Asimismo, a diferencia de las JTI, no hay un presupuesto comprometido por la CE para financiar sus líneas estratégicas en el periodo 2014-2020, sino una estimación, y se acuerda de forma anual para la financiación de las líneas de investigación que se incluyan en las convocatorias de propuestas.

Las cPPP de importancia estratégica para la industria europea dispondrán de más de 6 mil millones de euros en inversiones que se asignarán a través de diferentes convocatorias. Se espera que cada euro de fondos públicos, incentive una inversión adicional de entre 3.000 y 10.000 millones para desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.

Actualmente están **activas** las siguientes cPPPs:

- > Fábricas del futuro (*Factories of the Future-FoF*)⁷⁶, para apoyar a la industria de fabricación, mediante el desarrollo de tecnologías y sistemas de producción sostenibles.
- > Edificios eficientes energéticamente (*Energy-efficient Buildings-EeB*)⁷⁷, para aumentar la eficiencia energética y la competitividad de la industria de la construcción.
- > Iniciativa europea de vehículos ecológicos (*European Green Vehicles Initiative-EGVI*)⁷⁸, para desarrollar un sistema de transporte competitivo y uso eficiente de los recursos con una significativa menor emisión de CO2.
- > Industria de transformación sostenible (*Sustainable Process Industry-SPiRE*)⁷⁹, para lograr procesos industriales más eficientes en el uso de los recursos y la eficiencia energética.

⁷⁴ COM (2008) 800

⁷⁶ <http://www.effra.eu>

⁷⁷ <http://e2b.ecp.org>

⁷⁸ <http://www.egvi.eu>

⁷⁹ <https://www.spire2030.eu>

⁷⁵ Además, en el caso de la iniciativa «Internet del futuro» la Unión ha invertido 300 millones EUR, de los cuales alrededor del 50 % fueron a parar a la industria.

> Fototónica (**Photonics**)⁸⁰, una de las tecnologías clave para nuestra futura prosperidad y un elemento esencial de muchos sectores, desde la energía y la salud, a los productos de uso cotidiano como los reproductores de DVD y teléfonos móviles.

> Robótica (**Robotics**)⁸¹, un factor clave de la competitividad industrial y esencial para hacer frente a los retos sociales clave en áreas como el cambio demográfico, la salud y el bienestar, la producción de alimentos, el transporte o la seguridad.

> Procesamiento de alto rendimiento (*High Performance Computing-HPC*)⁸², que desempeña un papel fundamental en la estimulación del crecimiento económico de Europa y el avance de la ciencia europea.

> Infraestructura de red 5G avanzada para el internet del futuro (**Advanced 5G networks for the Future Internet-5G**⁸³), para estimular el desarrollo de red de infraestructura avanzada para Internet y garantizar servicios avanzados TIC (tecnología de la información y la comunicación) para todos los sectores y usuarios.

> Ciberseguridad (*Cybersecurity*)⁸⁴, uno de los mercados de más rápido crecimiento en el sector de las TIC con enormes oportunidades económicas. El fortalecimiento de la industria de seguridad cibernética de la UE permitirá a las empresas europeas aprovechar estas oportunidades y reforzar la confianza de los ciudadanos y las empresas en el mundo digital, contribuyendo a los objetivos de la estrategia para el mercado único digital.

> **Big Data Value**⁸⁵, para reforzar la cadena de valor de los datos, con el fin de permitir que Europa desempeñe un papel relevante en grandes volúmenes de datos en el mercado global.

En negociación:

> Barcos del futuro (*Vessel for the future-Vft*)⁸⁶, dirigida al desarrollo de tecnologías innovadoras que permitan la construcción de un barco más eficiente, seguro y respetuoso con el medio ambiente.

> Iniciativa de investigación industrial en materiales para la Energía ([Energy Materials Industrial Research Initiative-EMIRI](#))⁸⁷, su estrategia abarca toda la cadena europea de valor desde el laboratorio hasta el desarrollo final en el mercado, de varias tecnologías de baja emisión de carbono y eficiencia energética, mediante el desarrollo de elementos estratégicos para la fabricación competitiva de materiales avanzados y productos derivados.

> Crecimiento azul (*Blue growth*)⁸⁸, la CE tiene intención de crear en un futuro próximo una nueva PPP en el ámbito de la llamada Economía Azul. Los distintos EE.MM. de la Unión Europea están colaborando con la Comisión. El organismo español responsable de trasladar los intereses españoles es el CDTI.

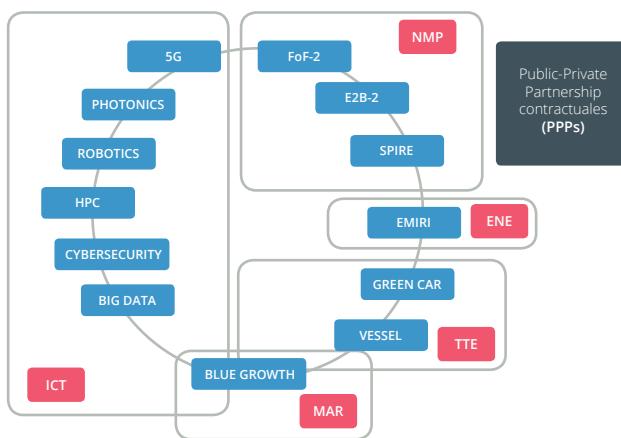


Figura 28. Asociaciones público-privadas contractuales activas en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

Para cada uno de estos ámbitos, se han definido por la industria mapas de ruta claras, elaboradas en consulta abierta con otras partes interesadas, en las que se describe la idea general, el contenido de la investigación y la innovación y los efectos previstos, sobre todo en términos de **crecimiento y empleo**. Se centran particularmente en las **actividades próximas al mercado**.

Además, los partenariados cocontractuales deben tener también por objetivo la explotación de las sinergias con los fondos estructurales y de inversión europeos, especialmente en lo que se refiere a las **estrategias de especialización inteligente regionales y nacionales RIS3**.

Además de a las asociaciones público-privadas, Horizonte 2020 también recurrirá al

asesoramiento procedente de otras formas de asociación, como los **EIPs⁸⁹, las IPI⁹⁰ y las plataformas tecnológicas europeas (ETP)**. También en el marco de Horizonte 2020, el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología establecerá **KICs** que reunirán, en asociaciones estructuradas a largo plazo, a los sectores de la educación, la investigación y la empresa.

Para los dos próximos proyectos emblemáticos FET (tecnologías emergentes y de futuro)⁹¹, sobre el grafeno y el cerebro humano, se propone la creación de grandes asociaciones europeas a largo plazo. Sirven de complemento a las asociaciones público-privadas, ya que el primer impulso será científico, en tanto que la participación de la industria irá aumentando a lo largo de los diez años de duración de los proyectos emblemáticos.

ASOCIACIONES EUROPEAS DE INNOVACIÓN (EIP)

Tienen por objeto acelerar las innovaciones que contribuyan a la solución de los retos sociales, mejorar la competitividad de Europa **y contribuir a la creación de empleo y el crecimiento económico**. Ayudan a compartir experiencia y recursos, mediante la unión de los agentes públicos y privados a nivel de la UE, nacional y regional y combinando medidas de oferta y demanda. Por lo tanto, se construyen para generar un único marco coherente de diferentes políticas europeas.

Actúan a través de toda la cadena de investigación e innovación y reúnen a todos los actores relevantes a nivel europeo, nacional y regional con el fin de: (i) intensificar los esfuerzos de investigación y desarrollo; (ii) coordinar las inversiones en demostración y pruebas pilotos; (iii) anticipar y acelerar cualquier regulación y normas necesarias; y (iv) movilizar la "demanda", en particular mediante una mejor coordinación de la contratación pública para asegurar que los avances son llevados rápidamente al mercado. El objetivo de los EIPs es diseñar e implementar estas acciones en paralelo para **reducir los tiempos al mercado**.

Se ponen en marcha sólo en determinadas áreas temáticas, y solo realizan actividades, no ofrecen convocatorias de financiación. Buscan la combinación de esfuerzos de I+D y medidas relativas a la demanda para alcanzar resultados **más rápido y más eficientemente**.

Actualmente están **operativas** las siguientes EIPs:

> Envejecimiento activo y saludable (**Active & Healthy Ageing**)⁹², en los tres ámbitos de la prevención y promoción de la salud, el cuidado y la curación, y una vida activa e independiente de las personas mayores. El objetivo general de esta asociación será el aumento de la esperanza de vida media de dos años en 2020.

> Agricultura productiva y sostenible (**Agricultural Sustainability and Productivity**)⁹³, fomentar la agricultura y la silvicultura competitiva y sostenible que "logra más y mejor con menos". Contribuye a garantizar un suministro constante de alimentos humana y animal, y biomateriales, desarrollando su labor en armonía con los recursos naturales esenciales de los que depende la agricultura.

> Ciudades y comunidades inteligentes (**Smart Cities and Communities**)⁹⁴(EIP-SCC), reúne a las ciudades, la industria y los ciudadanos para mejorar la vida urbana a través de soluciones integradas más sostenibles.

> Agua (**Water**)⁹⁵, facilita el desarrollo de soluciones innovadoras para abordar los principales retos europeos y mundiales del agua. Al mismo tiempo, apoya la creación de oportunidades de mercado para estas innovaciones, tanto dentro como fuera de Europa.

⁸⁹ http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=eip

⁹¹ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/fet-flagsips>

⁹³ <http://ec.europa.eu/eip/agriculture/>

⁹⁵ http://ec.europa.eu/environment/water/innovationpartnership/index_en.htm

⁹⁰ http://ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html

⁹² http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=active-healthy-ageing

⁹⁴ http://ec.europa.eu/eip/smartcities/index_en.htm

> Materias primas (*Raw Materials*)⁹⁶, tiene como objetivo ayudar a elevar la contribución de la industria al 20% del PIB para el año 2020, refuerza la “Iniciativa de Materias Primas” trasladando la política estratégica en acciones concretas. En H2020 tiene reservados €600 millones para investigar los retos previstos. Se dirige principalmente a materias primas no energéticas y no agrícolas.

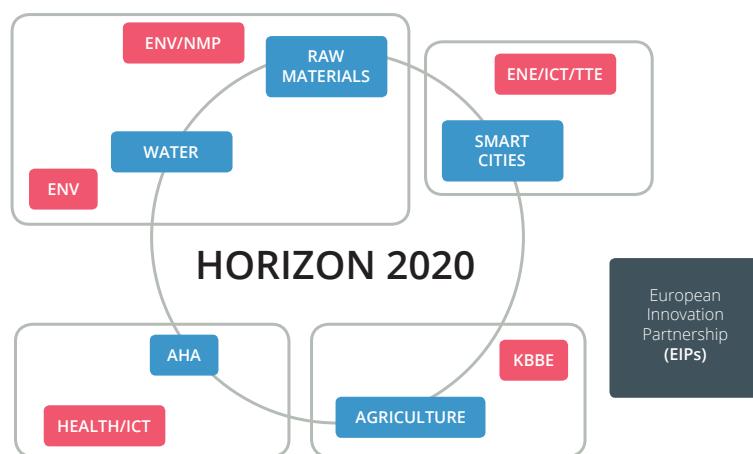


Figura 29. Asociaciones europeas de innovación activas en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

COMUNIDADES DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN (KICS)⁹⁷

Las *Knowledge & Innovation Communities* son asociaciones que reúnen a empresas, centros de investigación y universidades. Dan apoyo a:

- > Productos y servicios innovadores desarrollados en cualquier área, incluyendo el cambio climático, la vida sana y el envejecimiento activo.
- > Nuevas empresas que se inicien para ayudarles a dar forma a su negocio y acceder a financiación privada, cuyas relaciones fomenta las KIC.
- > Una nueva generación de empresarios que se capacite en la gestión empresarial y de la innovación.

Por primera vez en una iniciativa de la UE, cada KIC se ha establecido como una entidad legal y ha nombrado un director general para ejecutar sus operaciones. El EIT ha dotado a las KICs con un alto grado de autonomía para decidir su situación jurídica, la organización interna y los métodos de trabajo, y se han concebido de modo que sean capaces de reaccionar de una manera eficaz y flexible a los nuevos retos y los cambios del entorno, acceder a nuevos mercados y aprovechar las nuevas oportunidades de negocio al convertirse en parte de la Comunidad EIT.

Las KICs llevan a cabo actividades que cubren toda la cadena de la innovación: la formación y programas de educación, asesoría a lo largo de todo el proceso que conduce la investigación hacia el mercado, proyectos de innovación, así como incubadoras y aceleradoras. El papel del EIT es guiar el proceso y fijar las estrategias, pero es tarea de las KICs ponerlo en práctica y proporcionar resultados al EIT y a los usuarios.

Actualmente hay cinco **KICs operativas**, y cada una se centra en un reto social diferente:

- > **Climate-KIC**⁹⁸: para abordar la mitigación del cambio climático y la adaptación a fórmulas más sostenibles.
- > **EIT Digital**⁹⁹: para hacer frente a las tecnologías de la información y comunicación.
- > **KIC InnoEnergy**¹⁰⁰: para hacer frente a la energía sostenible.
- > **EIT Salud**¹⁰¹: hacer frente a la vida sana y el envejecimiento activo.
- > **EIT Materias primas**¹⁰²: para abordar la exploración, extracción, procesamiento, reciclaje y la sustitución sostenible.

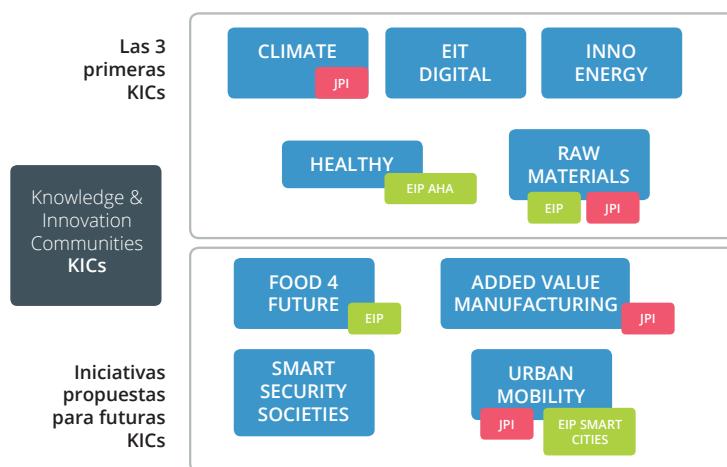


Figura 30. Comunidades de conocimiento e innovación en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

ASOCIACIONES PÚBLICO – PÚBLICAS (P2P)

La Comisión utiliza también otras formas de asociación para la ejecución de H2020. Concretamente, están activos cuatro partenariados acordes con al artículo 185 del tratado de funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) para la ejecución conjunta de los programas de investigación nacionales. Estas propuestas incluyen:

- > Cooperación de los países europeos y los países en desarrollo sobre ensayos clínicos (**European and Developing Countries Clinical Trials Partnership-EDCTP2**)¹⁰³: para contribuir a la reducción de la carga social y económica que suponen las enfermedades relacionadas con la pobreza;
- > Programa europeo de metrología para la investigación y la innovación (**The European Metrology Programme for Research and Innovation-EMPIR**)¹⁰⁴: para ofrecer soluciones de metrología adecuadas, integradas y ajustadas a su objetivo que respalden la innovación y la competitividad industrial, así como tecnologías de medición para afrontar retos sociales tales como la energía, el medio ambiente y la salud;
- > **Eurostars 2**¹⁰⁵ para estimular el crecimiento económico y la creación de empleo potenciando la competitividad de las PYME que realizan I+D;
- > Programa de investigación y desarrollo sobre vida activa y asistida (**Active and Assisted Living Research and Development Programme**)¹⁰⁶: para mejorar la calidad de vida de las personas de edad avanzada y sus cuidadores y reforzar la sostenibilidad de los sistemas de asistencia mejorando la disponibilidad de productos y servicios basados en las TIC que contribuyan a un envejecimiento activo y saludable.



Financian parte:
*ISCI y MINETUR; **ISCI; ***CDTI; ****CE Metrología

Figura 31. Asociaciones Público- Públicas en H2020. Fuente: CDTI y elaboración propia.

INICIATIVAS DE PROGRAMACIÓN CONJUNTA (JPI)

Los esfuerzos de investigación son esenciales para abordar determinados retos sociales. En algunos casos, y ante la complejidad e importancia de estos retos, los programas nacionales de investigación y las convocatorias individuales de proyectos no pueden por si solos resolverlos con eficacia.

La gran mayoría de los programas de investigación en Europa se ejecutan de forma aislada, lo que ha conducido a una fragmentación de esfuerzos no deseada. La programación conjunta es la solución propuesta.

El objetivo general del proceso de programación conjunta es poner en común los esfuerzos nacionales de investigación con el fin de hacer un mejor uso de los recursos de I + D públicos de Europa y para hacer frente a los retos comunes

europeos con mayor eficacia en algunas áreas clave. Las JPIs son un proceso estructurado y estratégico mediante el cual los EE.MM. están de acuerdo, sobre una base voluntaria y un enfoque de asociación, en visiones comunes y programas estratégicos de investigación (SRA) para hacer frente a los principales retos sociales. Los EE.MM. se comprometen a implementar agendas conjuntas estratégicas de investigación.

Las siguientes JPI, activas a día de hoy, son:

> Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas (*Alzheimer and other Neurodegenerative Diseases JPN*¹⁰⁷) tiene como objetivo aumentar la inversión coordinada entre los países participantes en la investigación dirigida a encontrar las causas, el desarrollo de curas, y la identificación de formas apropiadas para atender a las personas con enfermedades neurodegenerativas, **permitiendo un diagnóstico temprano para orientar los tratamientos**.

> Agricultura, seguridad alimentaria y cambio climático (*Agriculture, Food Security and Climate Change -FACCE*)¹⁰⁸ reúne a 22 países comprometidos con la construcción de un espacio europeo integrado de investigación que aborde los retos confluentes de la producción agrícola sostenible, el crecimiento económico y el impacto del cambio climático global. FACCE desarrolla y orienta investigaciones en apoyo de una economía de base biológica en Europa, al mismo tiempo que mantiene y restaura los servicios ecosistémicos frente al impacto del cambio climático actual y futuro.

> Dieta saludable para una vida saludable (*A Healthy Diet for a Healthy Life*)¹⁰⁹ coordina la investigación sobre el impacto de la dieta y el estilo de vida en la salud y contribuye de manera significativa a la prevención de las enfermedades relacionadas con la dieta y al fortalecimiento del liderazgo y la competitividad en las actividades de investigación en este campo.

> Herencia cultural y cambio global (*Cultural Heritage and Global Change*)¹¹⁰, su objetivo es reducir la fragmentación de la investigación que atañe al patrimonio cultural, desarrollar y aplicar nuevas medidas para la evaluación de la sostenibilidad del patrimonio cultural en condiciones dinámicas y cambiantes, apoyar la normalización de este campo, implementando nuevos sistemas de gestión digital, y desarrollar programas que respalden y estimulen la movilidad y la integración de investigadores nuevos o ya establecidos, en las instituciones de investigación y de patrimonio, las PYME y en el sector industrial.

> Europa urbana (*Urban Europe*)¹¹¹ responde a la necesidad de una investigación ambiciosa, sostenible y verdaderamente inter y transdisciplinaria para mejorar nuestra comprensión de hasta qué punto nuestras áreas urbanas son social, económica y ambientalmente sostenibles; un segundo gran objetivo es apoyar a las ciudades de Europa en su transición hacia un futuro que maximiza su sostenibilidad, capacidad de recuperación y su habitabilidad.

> Conectando el conocimiento climático en Europa (*Connecting Climate Knowledge for Europe CliK'EU*)¹¹² coordina la investigación sobre el clima y financia nuevas iniciativas de investigación transnacionales que proporcionen conocimientos sobre el clima para el post-COP21 o Acción por el Clima, contribuyendo así al objetivo general de desarrollar un espacio europeo de investigación frente al reto social del cambio climático.

> Más años, mejores vidas (*More Years, Better Lives*)¹¹³ tiene por objeto mejorar la coordinación y la colaboración entre los programas de investigación europeos y nacionales relacionados con el cambio demográfico. Las zonas afectadas por los cambios demográficos cubren una amplia gama de campos de investigación y políticos, desde la salud, el bienestar social y la educación hasta el aprendizaje, el trabajo y la productividad, la vivienda, el desarrollo urbano y rural o la movilidad.

> Resistencia antimicrobiana (*Antimicrobial Resistance*)¹¹⁴ tiene como objetivo la investigación sobre la resistencia a los antimicrobianos (RAM) que han dado lugar a un aumento global de la morbilidad y la mortalidad debida a las infecciones bacterianas resistentes.

> Retos del agua para un mundo cambiante (*Water Challenges for a Changing World*)¹¹⁵, cuyo objetivo es lograr sistemas sostenibles de agua para una economía sostenible en Europa y en el extranjero.

> Océanos y mares sanos y productivos (*Healthy and Productive Seas and Oceans*)¹¹⁶, su objetivo es invertir en investigación marina y marítima. Cubre todas las cuencas marinas europeas con 21 países participantes y proporciona un enfoque integrado a largo plazo para la investigación marina y marítima y el desarrollo tecnológico en Europa.

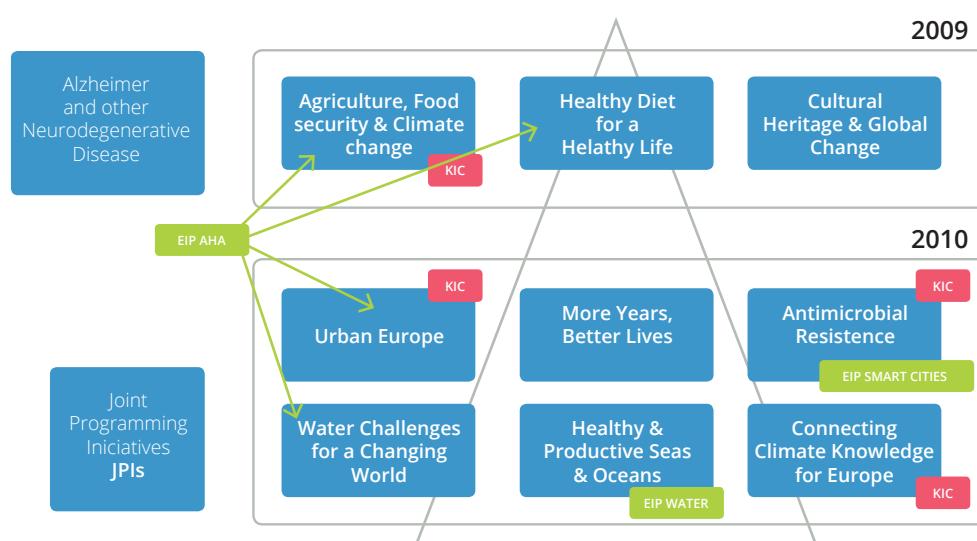


Figura 32. Iniciativas de programación conjunta (JPI). Fuente: CDTI y elaboración propia.

¹⁰⁹ <https://www.healthydietforhealthylife.eu> ¹¹⁰ <http://www.jpi-culturalheritage.eu> ¹¹¹ <http://jpi-urbaneurope.eu> ¹¹² <http://www.jpi-climate.eu/home>
¹¹³ <http://www.jpi-demographic.eu> ¹¹⁴ <http://www.jpiamr.eu> ¹¹⁵ <http://www.waterjpi.eu/water-jpi/> ¹¹⁶ <http://www.jpi-oceans.eu>

PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EUROPEAS (ETP)

Las plataformas tecnológicas europeas (ETP) son foros de *stakeholders*, impulsados por la industria y reconocidos por la Comisión Europea como actores clave en el impulso de la innovación, la transferencia de conocimientos y la competitividad europea. Son entidades independientes y auto-financiadas. Llevan a cabo sus actividades de manera transparente y están abiertos a nuevos miembros.

Desarrollan agendas y planes de acción de investigación e innovación, a nivel europeo y nacional, con el apoyo de financiación privada y pública. Al trabajar juntos de una manera efectiva, ayudan a proporcionar soluciones a los grandes retos que interesan de manera especial a los ciudadanos, como el envejecimiento de la sociedad, el medio ambiente y la seguridad alimentaria y energética. Se coordinan con la dirección general (DG) de I+D de la Comisión. Sus principales actividades abarcan:

- > El desarrollo de programas de investigación e innovación estratégicas centradas en la industria, incluyendo hojas de ruta tecnológicas y planes de ejecución;
- > El fomento de la participación de la industria en Horizonte 2020;
- > El fomento de oportunidades para establecer contactos con otras plataformas tecnológicas europeas y otros socios a lo largo de la cadena de valor para hacer frente a los retos intersectoriales y promover el avance hacia modelos más abiertos de la innovación;
- > La identificación de oportunidades de cooperación internacional;
- > En su calidad de canal de asesoramiento externo para el diseño y ejecución de Horizonte 2020, las PTE han sido una fuerza motriz fundamental para el lanzamiento de varios partenariados público-privados en el marco del programa.

Bio-based Economy	Energy	Environment	ICT	Production and Processes	Transport
EATIP	Biofuels	WssTP	ARTEMIS	ECTP	ACARE
ETPGAH	EU UV TP		ENIAC	ESTEP	ALICE
Food for Life	TP OCEAN		EPoSS	EuMaT	ERRAC
Forest-based	RHC		ETP4HPC	FTC	ERTRAC
Plants	SmartGrids		euRobotics AISBL	Manufacture	Waterborne
TP Organics	SNETP		NEM	Nanomedicine	
	ETIPWind		NESSI	SMR	
	ZEP		Networld 2020	SuSChem	
			Photonics 21		

ETP transversales: Nanofuturo, Seguridad industrial y ConXEPT.

Figura 33. Plataformas tecnológicas europeas (ETP). Fuente: Comisión Europea.

INICIATIVAS INDUSTRIALES EUROPEAS (EII)

El sistema de información de tecnologías energéticas estratégicas (*Strategic Energy Technologies Information System-SETIS*)¹¹⁷ juega un papel central en la implementación con éxito del plan estratégico en tecnologías energéticas (SET-Plan), ayudando a identificar las tecnologías energéticas y los objetivos de ID+D¹¹⁸, tratando de construir un consenso en torno al programa SET-Plan, identificando nuevas oportunidades y evaluando la eficacia y eficiencia del SET-Plan, para cumplir los objetivos de política del cambio climático y energía. SETIS apoya la aplicación SET-Plan para contribuir a la definición de estos IIE, así como de los indicadores clave de rendimiento (KPI) que se utilizarán para revisar y monitorizar el progreso de cada EII, en colaboración con las partes interesadas.

En 2008, la Comisión propuso poner en marcha seis iniciativas industriales europeas (EII): **eólica, solar (tanto solar concentrada y fotovoltaica), la captura y almacenamiento de carbono, redes eléctricas, bioenergía y fisión nuclear**. El lanzamiento de los primeros cuatro IIE se llevó a cabo en la conferencia SET-Plan de Madrid, en junio de 2010. Estos IIE complementan dos iniciativas anteriores, que ya han sido implementadas: la JTI de Pilas de combustible e hidrógeno y el programa europeo de fusión (con el proyecto energético ITER como proyecto internacional principal).

IIE son grandes proyectos de desarrollo tecnológico conjunto entre la academia, la investigación y la industria. El objetivo de las IIE es centrar y alinear los esfuerzos de la UE, los EE.MM. y la industria con el fin de alcanzar objetivos comunes y crear una masa crítica de actividades y actores, fortaleciendo así la investigación energética industrial y la innovación en tecnologías para la que trabajar a nivel comunitario constituye un gran valor.



Figura 34. Iniciativas industriales europeas (EII). Fuente CDTI y elaboración propia.

¹¹⁷ <https://setis.ec.europa.eu>

¹¹⁸ Investigación, desarrollo y demostración

ALIANZAS EUROPEAS DE INVESTIGACIÓN (ERA)

Con el objetivo general de aunar esfuerzos entre las políticas nacionales de los EE.MM. y la Unión Europea, indicamos a continuación las alianzas estratégicas y sus objetivos principales:

- > Energía (*European Energy Research Alliance- EERA*)¹¹⁹ es uno de los pilares del SET-Plan. Más de 175 centros de investigación y universidades, trabajando juntos de forma activa en 17 programas de investigación. Varios miembros de EERA representan regularmente a la comunidad científica de la UE, en colaboración con la Comisión Europea, en diferentes acontecimientos que tienen lugar en Asia, EE.UU. y Brasil.
- > Transporte (*European Transport Research Alliance- ETRA*)¹²⁰, para lograr una mayor cooperación y sinergias y mejorar el proceso de integración del Espacio Europeo de investigación para el transporte (ERA-T).
- > Aeronáutica (*European Research Establishments in Aeronautics- EREA*)¹²¹, para intensificar la cooperación para lograr una mayor integración de sus actividades en el campo de los derechos civiles, militares y aeroespaciales relacionadas con el espacio. El objetivo último es contribuir al papel de Europa como actor global en el sector aeronáutico.
- > Cambio climático (*European Climate Research Alliance- ECRA*)¹²², tiene como objetivo fortalecer, ampliar y optimizar las capacidades de investigación climática de la UE. Los programas nacionales y europeos tienen que ser racionalizados y coordinados, maximizando el impacto de los resultados científicos y reforzando el espacio europeo de investigación sobre la ciencia del cambio climático.
- > Océano atlántico (*Transatlantic Ocean Research Alliance*)¹²³, es una alianza entre la UE, EE.UU. y Canadá que persigue una mejor comprensión global del océano atlántico y promover la gestión sostenible de sus recursos. Los trabajos que resulten de esta alianza se ocuparan también de estudiar la interacción del océano atlántico con el océano ártico, es especial lo que atañe al cambio climático. Sólo la UE y sus EE.MM. invierten casi dos mil millones euro cada año en investigación marina y marítima.
- > Desarrollo urbano (*Urban Europe Research Alliance- UERA*)¹²⁴, para apoyar la transición hacia características urbanas sostenibles y habitables se definieron los siguientes cinco prioridades temáticas: Accesibilidad y conectividad; Sostenibilidad urbana del medio ambiente y resiliencia; Gobernanza urbana y participación; Dinamismo de economías cambiantes; Bienestar y finanzas.
- > Biomedicina (*Alliance for Biomedical Research in Europe- EuCHR*)¹²⁵, incluye más de 400.000 investigadores y profesionales de la salud y promueve la excelencia en la investigación biomédica europea y mejorar la salud y el bienestar de todos los ciudadanos de Europa.
- > Neurodegeneración (*Network of Centres of Excellence in Neurodegeneration-COEN*)¹²⁶, COEN está alineada con la JPI de neurodegeneración (JPND), aunque funciona como una entidad independiente. Tiene como objetivo proporcionar un mecanismo para la industria para enlazar a sus centros de excelencia y desarrollar acuerdos con la industria para realizar investigación pre-competitiva.



Figura 35. Alianzas europeas de investigación (ERA). Fuente: CDTI y elaboración propia.



04

EL CONSORCIO

CÓMO ENCONTRAR, ANALIZAR Y
POSICIONARNOS PARA TENER UN CONSORCIO
EQUILIBRADO EN CADA PROPUESTA



Como ya hemos indicado en secciones anteriores de esta guía, el programa H2020 ha cambiado aspectos relevantes de las propuestas que espera financiar. Esto ocurre también en el caso del consorcio, donde se mantienen algunos criterios de los programas anteriores y se incorporan otros nuevos.

Como norma general el número mínimo elegible de socios para formar un consorcio debe ser **3 participantes o socios independientes**, aunque algunos tipos de proyectos o acciones, como el Instrumento PYME, pueden llevarse a cabo de manera individual.

Concretamente, las excepciones a este criterio son: ERC-Acciones de Investigación de fronteras, instrumento PYME, acciones CO-FUND (por ejemplo, ERANETS o las acciones Marie Curie) y actos delegados, como por ejemplo los recogidos por el art.187 de la JTI *Clean Sky*.

En la práctica, la mayoría de consorcios suelen tener un mayor número, entre otras razones, porque es difícil que pocos socios puedan atender, por ejemplo, toda la cadena de valor de

la investigación y la innovación, tal y como solicita H2020. Consideremos que incluso en el caso de las acciones más alejadas del mercado, como en las acciones **FET-Las tecnologías futuras y emergentes**, que tienen un mayor carácter científico, se recomienda la participación de la industria y que se incluyan algunas primeras orientaciones sobre la futura penetración en mercado de los resultados esperados. Siendo así, es muy probable que requieran de un número mayor de socios que aporten experiencia y capacidades en esas áreas.

El carácter independiente de los socios implica que entre las 3 entidades no debe haber ningún tipo de **toma de control**, normalmente de tipo societario, ni directo ni indirecto.

4.1. CALIDAD DEL CONSORCIO

Un criterio que, a nuestro juicio, ha perdido peso en el programa es la **distribución geográfica** de los socios. Si bien sigue siendo necesario el carácter transnacional de la propuesta, H2020 busca que los consorcios estén formados por los mejores socios de UE, e incluso internacionales, para el desarrollo de las tareas previstas y esto puede implicar un mayor peso de determinados países en función de la temática, el tipo de acción o los mercados objetivos.

Obviamente esto no significa que, sin reducir su calidad, el consorcio no busque cierto equilibrio geográfico. Con frecuencia se desconocen socios relevantes fuera del ámbito local, regional o nacional, o esos socios relevantes no están disponibles porque están preparando una propuesta a la misma convocatoria y topic.

De cualquier forma, es conveniente leer con detenimiento el programa de trabajo y las convocatorias específicas, pues en ocasiones el número mínimo de socios al que acabamos de hacer referencia puede aumentar, o se indica la necesidad de que participe determinado tipo de entidad o zona geográfica.

NÚMERO DE SOCIOS Mínimo 3 entidades legales independientes de 3 Estados Miembros (o Asociados) diferentes	COMPLEMENTARIEDAD Evitar socios con capacidades similares desarrollando las mismas tareas.
Excepciones: ERC frontier research actions, SME instrument, Co-found actions (ej. ERANETS y MSC), Delegated acts (ej. Art. 187 CLEAN SKY)	MULTICILIPLINARIEDAD Bien identificadas, descritas y demostradas las capacidades técnicas de cada socio alcanzando todas las disciplinas necesarias para su desarrollo.
	MULTISECTORIALIDAD Cubrir el mayor número de eslabones de la cadena de valor y de la cadena de innovación, sin romper la coherencia.
	REPARTO DE ESFUERZOS Cuidado con los socios figurantes y pymes sin tareas relevantes.
	REPARTO FINANCIERO Correlación con esfuerzos, capacidades y situación económico-financiera de cada socio.

Figura 36. Criterios principales de calidad en la composición del consorcio en H2020. Fuente: Elaboración propia.

En ocasiones, el origen de una propuesta la generan unos pocos socios, posiblemente partiendo de proyectos ejecutados con anterioridad, buscando completar la cadena de valor de su propuesta. En estos casos es importante comprobar que todos se ajustan a los criterios exigidos por la convocatoria, porque existe el peligro de que incluyamos tareas (*tasks*) artificiales para justificar la participación de alguno de ellos.

> **Complementariedad.** Si dos socios poseen capacidades similares, deberemos explicar con gran detalle y claridad por qué es necesario que ambos participen, ya que en principio sería más eficiente que uno de los socios realizara todas las tareas previstas para los dos. Si no ofrecemos una explicación muy convincente, estaríamos asumiendo que uno de los socios no realiza su gestión de manera eficiente y que precisamos un socio más, lo que sería penalizado en la evaluación de la sección de implementación. Poco más se puede añadir sobre este punto y sobre la necesidad de mostrar esa complementariedad excepto, quizás, que como la línea divisoria que distingue unas tareas de otras puede ser muy fina, es muy importante no dejar espacio de interpretación al evaluador.

> **Multidisciplinariedad.** En muchos casos, entidades participantes de gran tamaño como multinacionales, universidades o centros tecnológicos no especifican claramente las capacidades particulares de la división, departamento o área implicada en la propuesta. Se limitan a ofrecer una información general sobre toda la entidad o consideran que al ser suficientemente conocida no es necesario describir en profundidad las capacidades concretas necesarias para realizar las tareas propuestas. De esta forma, dificultan una valoración adecuada de las capacidades técnicas y de si permitirán desarrollar las tareas en las mejores condiciones posibles. Como norma general, es fundamental que las entidades tengan un conocimiento y experiencia relevante y demostrada, pues el programa H2020 busca a los mejores y más especializados para las tareas propuestas.

> **Multisectorialidad.** El consorcio no solo debe ser complementario y multidisciplinar sino también abarcar, dependiendo del tipo de acción, toda la cadena de valor. H2020 quiere que el mayor número de conocimiento y tecnologías posibles "salgan del laboratorio" al mercado. Atendiendo principalmente a la información e indicaciones descritas en el *topic*, podemos decir que en general, para las RIA, la cadena debería llegar hasta un prototipo validado en entorno relevante (TRL5) y para las IA, al menos hasta la pre-industrialización, mediante estudios, pruebas y tareas similares.

> **Reparto de esfuerzos.** Se analiza en profundidad el equilibrio de las distintas tareas a realizar entre los socios. Hasta ahora era habitual incluir socios que, por distintos motivos, convenía incorporar en la propuesta. Este enfoque está siendo penalizado constantemente por los evaluadores al detectar que determinados socios tienen un papel irrelevante en las tareas a realizar. No significa que no puedan incluirse socios que vayan a aportar pocas horas de trabajo. Lo realmente importante es que su función sea vital y necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la propuesta. Como veremos en el capítulo siguiente, es importante la presencia, por ejemplo, de pymes en el consorcio, pero no "a cualquier precio".



Figura 37. Distribución inadecuada de esfuerzos en un consorcio. Fuente: Euradia Internacional, S.L.

> **Reparto financiero.** Los esfuerzos indicados deben tener correlación con la parte del presupuesto que recibe cada socio para ejecutarlos. Y en la medida en que la explotación de resultados y su posibilidad de llegar al mercado esta recibiendo mucha importancia, es fundamental que la explotación sea también equilibrada, evitando que unos pocos socios reciban todos los beneficios, son solo económicos, sino también de avance en la investigación, beneficios sociales, etc. Sobre este punto volveremos más adelante en el capítulo 7- "Lo importante de la Comunicación y los Derechos de Propiedad Intelectual en H2020".

4.2. COMPOSICIÓN DEL CONSORCIO

Teniendo en cuenta estos criterios principales de equilibrio a los que nos acabamos de referir, definiremos los perfiles de socio que necesitamos en nuestro consorcio, comenzando por la experiencia técnica o de negocio requerida, que deberá transmitir grandes fortalezas y especialidad, así como la infraestructura necesaria, si procede.

Si además es un nuevo participante en los programas europeos de I+D+i, cumpliremos un requisito más del actual programa H2020, que es atraer/descubrir/identificar nuevas entidades con potencial, pues unido al desarrollo de sus actividades dentro de la propuesta, podrá relacionarse a nivel europeo e internacional con otras entidades y generar nuevas oportunidades para su crecimiento y mejora de la competitividad.

Una vez identificados los perfiles más adecuados, continuaremos con el siguiente procedimiento:

1. Elaboraremos un **pequeño resumen** que deberá contener al menos el topic, programa de trabajo de H2020, tipo de acción, objetivos de la propuesta y resultado principal. Es conveniente incluir la fecha de cierre de la convocatoria para que el potencial socio pueda valorar los tiempos necesarios y cargas de trabajo correspondientes a su participación. Es un documento que debe "vender" y no "contar" la propuesta. Debe ser por tanto conciso, intuitivo, estratégico y que no comprometa el futuro del proyecto.
2. Es conveniente firmar con todos los socios un **Acuerdo de Confidencialidad (Non-Disclosure Agreement -NDA)** con objeto de proteger la idea, la participación de otros socios y las aportaciones que cada socio comienza a realizar sobre sus actividades particulares. En ocasiones, la firma de este acuerdo se realiza antes de recibir el resumen indicado en el punto 1, dependiendo de la relevancia de la información proporcionada.
3. Elaboración de un **resumen más amplio (summary proposal)** en caso de que el primer resumen no incluya la composición del consorcio, los paquetes de trabajo (**work packages**) tentativos, el calendario o el presupuesto estimado.
4. **Carta de Interés.** Es habitual que el coordinador o entidad que esté impulsando la propuesta (el coordinador podría cambiar si eso aumenta las capacidades de éxito) solicite una carta cuya función es mostrar el interés en participar, que no compromete a nada si no se aprueba la propuesta y que impide que ese socio pueda participar en una propuesta competidora que se prepare al mismo *topic*.

Conviene consultar los servicios que presta **IPR-*Helpdesk***¹²⁷ en materia de derechos de propiedad industrial e intelectual, la protección y difusión de los resultados de investigación, así como los documentos y guías que publica en su página web, que pueden ser de gran utilidad para los participantes en propuestas y/o proyectos de Horizonte 2020.

TIPOS DE ROLES

Para la correcta ejecución del proyecto, en caso de ser aprobado, es obligatorio identificar, al margen de las tareas que realice cada uno, las funciones que tendrá cada socio durante la implementación. Para la preparación de la propuesta, como veremos más en detalle al tratar de la estructura de gestión y en el acuerdo de consorcio, es necesario identificar ya a cada participante.

De manera sintética, describimos a continuación cada función dentro del consorcio:

> Asamblea general. (**General Assembly**). Órgano máximo del proyecto formado por todos los socios, tiene la capacidad de decisión final. Se regulan sus funciones en el Acuerdo de Consorcio. Delega normalmente todas las funciones en el equipo ejecutivo de gestión (**Core team**) salvo aquellas que sean indelegables (la expulsión de un socio, por ejemplo).

> Coordinador (**Coordinator**): Responsable principal del proyecto. Socio específicamente encargado de coordinar los aspectos globales y al menos un responsable de las cuestiones administrativas, financieras, de diseminación y calidad. Una última modificación incluida por la CE consiste en que, a partir de ahora, los coordinadores serán responsables subsidiarios financieramente del resto de socios.

> Equipo ejecutivo de gestión (**Executive management team o Core team**): empleando un término coloquial, es el responsable del "día-a-día" de la gestión del proyecto. Normalmente lo componen el coordinador, el personal gestor de la secretaría, el gestor financiero y un representante de cada uno de los WP. Tendrá reuniones frecuentes para discutir el progreso del proyecto, tomar las decisiones, preparar las reuniones, etc.

> Consejo Directivo (**Steering committee**): Figura de supervisión de la evolución del proyecto y de apoyo a la toma de decisiones y que generalmente lo integra una persona de cada entidad participante. El requisito para ocupar este lugar es, generalmente, la capacidad de decisión.

> Director Técnico (**Technical manager**): Fundamentalmente debe encargarse de comprobar que la ejecución de los trabajos comprometidos se está haciendo según lo previsto.

> Líder de WP (**WP leader**): Debe ser un socio con aptitudes idóneas para dirigir los trabajos agrupados en el WP. El WP líder ha de reportar al coordinador y ayudar a garantizar el cumplimiento de sus funciones desde el punto de vista técnico.

> Líder de tarea (**Task leader**): A este nivel se asigna también la responsabilidad sobre una tarea a un socio, incluso se identifica, si es posible, a la persona concreta que se va a encargar de la ejecución y del correspondiente *reporting*, o presentación de informes, al líder del WP al que cada tarea va asociada.

> Junta Consultiva Externa (**External advisory board**): Consiste en un número de miembros, que provienen del ámbito científico/industria, de alta cualificación y prestigio, pero que no están involucrados en el proyecto. Su tarea es dar consejos técnicos sobre la forma en la que la investigación se está desarrollando, a partir de los *reporting* sobre el progreso, publicaciones y otros documentos (plataformas, etc.).

> Gestor de innovación (**Innovation manager**): Tal y como ya se ha indicado, esta figura es responsable de lograr que la innovación camine siempre en la mejor dirección para llegar cuanto antes al mercado, tanto si es una RIA o una IA.

Es importante recordar que la Asamblea general, el coordinador, los líderes de WP y de tareas obligatoriamente deben ser identificados, explicando adecuadamente sus funciones y capacidades en el acuerdo de consorcio. La existencia del resto de figuras dependerá del tamaño de la propuesta, el número de participantes, la duración del proyecto, la complejidad técnica de las tareas, el potencial impacto y el presupuesto a ejecutar.

4.3. BÚSQUEDA DE SOCIOS, ANÁLISIS Y POSICIONAMIENTO EN UN CONSORCIO EN FORMACIÓN

LA BÚSQUEDA

Una vez realizado el proceso de elaboración y definición de los perfiles necesarios y los documentos necesarios para asegurar una gestión eficiente, estamos preparados para la localización de los mejores socios de nuestra propuesta.

Como ya indicamos en el capítulo 3, muchas de las organizaciones a través de las que podemos hacer lobby para favorecer nuestros intereses científico-tecnológicos y de innovación, son también una fuente directa de potenciales socios. Existen muchas fórmulas para la búsqueda de socios y es importante utilizar todas las posibles hasta encontrar al más adecuado. Entre las que aún no hemos mencionado están:

- > **Colaboradores habituales**. Grupos cerrados, a los que podríamos llamar casi clubes o círculos de confianza¹²⁸. Suelen presentarse juntos a las convocatorias y es muy difícil formar parte de ellos, excepto si se produce una recomendación por parte de alguno de los socios existentes.
- > **Conocidos / amigos / amigos de amigos**. Es habitual que alguien que conoce nuestros trabajos por proyectos anteriores nos invite a participar en un proyecto.
- > **Página de búsqueda de socios en CORDIS** (Servicio de información comunitario sobre investigación y desarrollo)¹²⁹.
- > **Consorcios/coordinadores de proyectos anteriores**¹³⁰.
- > **Jornadas de información de la CE** (*Infodays*, encuentros empresariales o *brokerage events*, jornadas nacionales, etc.).
- > **NCPs europeos** como *Idealist partner search*¹³¹, *NMP Team*¹³² para nuevos materiales, ETNA¹³³ en transporte, etc.).
- > **Enterprise Europe Network (EEN)**¹³⁴. Programa impulsado por la Comisión Europea desde la DG de Empresa e Industria con el objetivo de dar apoyo y asesoramiento a las pequeñas y medianas empresas, favoreciendo su crecimiento y la creación de empleo. También se dirige a grandes empresas, centros tecnológicos y universidades.

ANÁLISIS Y POSICIONAMIENTO

Europa no quiere reinventar ni financiar lo mismo varias veces. Por eso es importante rastrear todo lo ya realizado, como paso previo obligatorio, antes de iniciar la redacción de una propuesta.

En las distintas bases de datos de la Comisión Europea y organizaciones de apoyo podemos encontrar los documentos que justifican cada *topic* y podremos comprobar que siempre hay una razón muy fundada. También podemos encontrar los proyectos previos, incluyendo todos los «entregables públicos» y el nombre de los socios. Se pueden identificar fácilmente potenciales socios con sus datos de contacto. Si además cruzamos información entre varios proyectos, podemos identificar los «círculos de confianza».

¹²⁸ Círculo de confianza. Clúster de entidades muy vinculadas al líder, con acuerdos de larga duración y de confidencialidad, acostumbrados a trabajar bajo las órdenes y directrices del líder y manteniendo siempre una alta reputación técnica.

¹²⁹ <https://cordis.europa.eu/partners/web/guest/home>

¹³⁰ http://cordis.europa.eu/projects/home_en.html

¹³¹ <http://www.ideal-ist.eu/partner-search/pssearch>

¹³² <https://www.nmp-partnersearch.eu/index.php>

¹³³ <http://www.transport-ncps.net/partner-search/partner-search/>

¹³⁴ <https://een.ec.europa.eu>

Recuperar todos los antecedentes o el histórico del tema que nos interesa, forma parte de la estrategia de preparación de nuestra propuesta. Aquellos que han trabajado durante muchos años en el entorno europeo conocen de primera mano esos históricos, por lo localizar a personas con ese perfil acelerará y aumentará nuestras posibilidades.

Las herramientas oficiosas son otras técnicas muy útiles a la hora de participar, al margen de los canales oficiales, en proyectos europeos. **Algunos consejos para conseguir participar en proyectos europeos:**

> Si ya participa en un proyecto europeo, debe considerar que a su finalización suele seguir la organización inmediata de otro nuevo. Por eso, los eventos de fin de proyecto suelen ser interesantes para captar nuevas oportunidades.

> Cualquier conferencia sectorial es preferible a un *infoday* para captar oportunidades. Estos últimos son útiles para obtener aclaraciones del *topic* o el programa de trabajo, pero suelen asistir entidades sin demasiada experiencia y profesionales interesados en saber cuáles son los temas que están despertando un mayor interés. Pero los proyectos ganadores no se presentan allí.

> Como ya hemos indicado, es recomendable hacer acuerdos con lobbistas o consultoras de proyectos europeos, porque suelen estar informados de los movimientos estratégicos de las grandes empresas y de la CE. El contacto más importante es el líder o el coordinador.

> En función de la tipología de entidad que seamos, podemos distinguir:

- Si la entidad interesada en participar en un proyecto europeo es una **universidad o centro tecnológico** deberá buscar alianzas entre la industria local o nacional y preparar una candidatura conjunta. Esto refuerza su perfil en los pilares de liderazgo industrial y retos sociales, mientras mantiene su independencia en el pilar de ciencia excelente.
- En el caso de una **PYME pequeña**, la oferta debe ser muy diferenciada y especializada.
- Si es una **empresa mediana**, debe poner en valor su capacidad de innovación. Las medianas empresas con este perfil resultan siempre muy atractivas para las grandes entidades.

> Es también muy conveniente revisar los coeficientes de aprobación de los distintos *topics* y programas (proyectos aprobados sobre presentados). En ocasiones hay *topics* que quedan desiertos o líneas a las que se presentan pocos interesados.

> Hay que trabajar alrededor de los círculos de confianza de las grandes entidades porque su intermediación puede facilitar el acceso a los grandes proyectos. Conocer cómo están conformados estos círculos y relaciones laborales es fundamental.

A las grandes corporaciones con posicionamiento europeo y amplia trayectoria de éxito en EU (líderes) les invitan a numerosas propuestas y se postulan muchos candidatos para participar. Ellos trabajan siempre con su círculo de confianza. Considerando lo anterior, existen **dos tareas** en relación con los círculos de confianza que se pueden realizar:

> Debemos averiguar quiénes son las entidades relevantes (líderes) que han influido en la redacción de cada *topic*. Para ello analizamos las PPP, las asociaciones sectoriales, las CSA o estudios relacionados con el tema de nuestro interés. Con esta información, y revisando proyectos anteriores, debemos identificar los círculos de confianza de esas entidades relevantes o, en otras palabras, a sus colaboradores habituales, que siendo generalmente más accesibles nos permitirán acercarnos al líder. Si nuestra propuesta no incluye ningún líder, nuestras posibilidades de éxito disminuyen. No obstante, la CE premia la participación de Pymes y de socios nuevos.

> En los *Infodays*, los líderes se distinguen por su colaboración habitual con un gran número de entidades, entre las que se distinguen los siguientes perfiles:

- La Consultora de proyectos europeos. La empresa externa que prepara los proyectos por indicación del líder.
- La mano derecha científica. Suele ser un centro de investigación con el que el líder colabora de manera permanente y consulta los temas científicos.
- Las empresas técnicas auxiliares. Empresas especializadas que prestan servicios al líder.
- El amigo. Alguien muy vinculado al líder con el que tiene una amistad personal.
- El lobbista. Profesional informado que presta servicios de posicionamiento a los líderes.

4.EL CONSORCIO EN HORIZONTE 2020

ESTRATEGIA DE APROXIMACIÓN

- > Abordar al líder de forma directa suele ser contraproducente, a no ser que seamos también una gran empresa.
- > El lobbista podrá facilitar un acercamiento si despertamos su interés. Es importante contar con algún argumento extra con el que podamos negociar (por ejemplo, otro proyecto).
- > Al científico le interesa hablar con sus iguales, será en general una aproximación menos interesante si no somos científicos.
- > Para el consultor, un nuevo socio suele representar más trabajo. Prefiere ocuparse de temas que le afectan directamente, atendiendo a las indicaciones del líder.
- > Entre todas estas posibilidades, aproximarse a las empresas auxiliares técnicas y al amigo suele ser bastante efectivo, pero debemos ofrecer un valor añadido, por ejemplo, una nueva innovación en la propuesta y valorar el “precio” que pagamos por ello.

EN CONCLUSIÓN

- *El ecosistema de ayudas europeas es mucho más complejo de lo que parece.*
- *A las herramientas oficiales disponibles hay que añadir otras técnicas oficiosas que pueden resultar mucho más efectivas.*
- *Es una mala estrategia escribir un proyecto sin ajustarse exactamente al topic de la convocatoria y sin entenderlo perfectamente.*
- *Es un error pensar que nuestro proyecto va a ser aprobado simplemente porque la idea es excelente y está muy bien redactado.*
- *Hay que considerar quienes detentan poder o capacidad de representación para posicionar nuestra propuesta en Europa y generar más oportunidades de éxito.*
- *Contar con un lobbista y un experto en preparación de propuestas cada vez es más necesario, conforme se va trasladando el control de los proyectos a clusters (asociaciones PPP, EIP, etc.).*
- *En función de la tipología de entidad, las estrategias son necesariamente distintas.*

CASO PRÁCTICO. PROYECTO “PV BOOSTER”

PRINCIPALES CONCLUSIONES BLOQUE I

> El interés de la propuesta inicial de nuestro enunciado es relativo. No parece apropiado presentar un Instrumento PYME porque la propuesta no está en el TRL adecuado, a parte de otras consideraciones más subjetivas. Tampoco al piloto Acceso rápido a la Innovación que podría ser arriesgado sobre todo por el sistema de elección de proyectos ganadores (se compite con proyectos de todo el programa marco y la ratio de éxito es muy baja). La opción más recomendable es posicionar este sub-proyecto dentro de uno de mayor envergadura y presentarlo a un topic donde pudiera aportar valor. El seleccionado para este caso práctico ha sido el **LCE-10-2017: Reducing the cost of PV electricity**.

> La investigación previa de mercado y de costes del producto desarrollado es muy escasa y está basada en intuiciones. Los cálculos realizados a priori son muy básicos y contemplan los costes de producción a escala de laboratorio, pero no los costes completos.

> RENOLIADE se ha unido recientemente al consorcio, pero toda la información de potencial de explotación procede de una empresa de base tecnológica y de un Centro Tecnológico, que desconocen muchas partidas de los costes reales de explotación de un producto como el desarrollado. RENOLIADE deberá determinar el impacto real del producto en base a su experiencia de producción y comercialización con otros productos similares.

OBJETIVOS DEL BLOQUE II. POSICIONAMIENTO

El objetivo del bloque II es posicionar la propuesta dentro de otro proyecto europeo en preparación con visos de ser ganador. Aprenderemos algunas técnicas para localizar este tipo de proyectos.

Bloque I. Adecuación de la propuesta en H2020* EJERCICIO 2. RESPONDA A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. *¿Qué análisis previo realizaría de búsqueda y qué parámetros consideraría respecto de proyectos ganadores?*
 - a. *¿Qué indicios podemos identificar?*
 - b. *¿En qué tipo de empresas debemos preguntar?*
 - c. *¿Qué contactos formales e informales (intermediarios) podemos utilizar?*
 - d. *¿Qué restricciones tienen para facilitar información los intermediarios oficiales?*
 - e. *¿A qué tipo de eventos acudiría para localizar proyectos ganadores?*

2. *Indique la estrategia que seguiría para presentar su propuesta a los candidatos europeos seleccionados.*
 - a. *¿Qué información prepararía y desvelaría de su propuesta?*
 - b. *¿Cómo presentaría la información de su consorcio inicial? ¿En qué aspectos haría hincapié?*

*NOTA: Con el ánimo de que el lector intente responder las preguntas sin ayuda, las respuestas a cada bloque se recogen en el Anexo 1.

05

¿CÓMO SON EVALUADAS LAS PROPUESTAS EN H2020?

DEMANDA, LIBERTAD DE OPERAR, VALOR
AÑADIDO Y USO EFICAZ DEL DINERO



5. ¿CÓMO SON EVALUADAS LAS PROPUESTAS EN HORIZONTE 2020?

Como hemos indicado en las primeras páginas de esta guía, para facilitar la elaboración de una propuesta, el objetivo es exponer, en cada sección, los elementos principales que diferencian al programa H2020 de los anteriores y no tanto presentar una exhaustiva descripción de cada una de las áreas propuestas. Por ello se aportan todas las referencias necesarias para que el lector disponga de la información completa o adicional que desee consultar.

Hasta la finalización del FP7, las propuestas tenían un marcado carácter científico-tecnológico buscando alcanzar grandes retos para la ciencia, eran elaboradas por científicos y tecnólogos detallando claramente los objetivos en relación al estado del arte, evaluadas por perfiles homónimos y ejecutadas nuevamente por ellos.

Los criterios, por tanto, eran claros respecto a lo que había que explicar, los resultados que se

pretendían alcanzar y el enfoque de las tareas a realizar.

En la siguiente figura podemos ver que el alcance principal del séptimo programa marco era el TRL4 (validación de la tecnología en laboratorio) con el apoyo del programa CIP (programa marco para la competitividad y la innovación) y las primeras PPP (principalmente, en la fase de demostración).

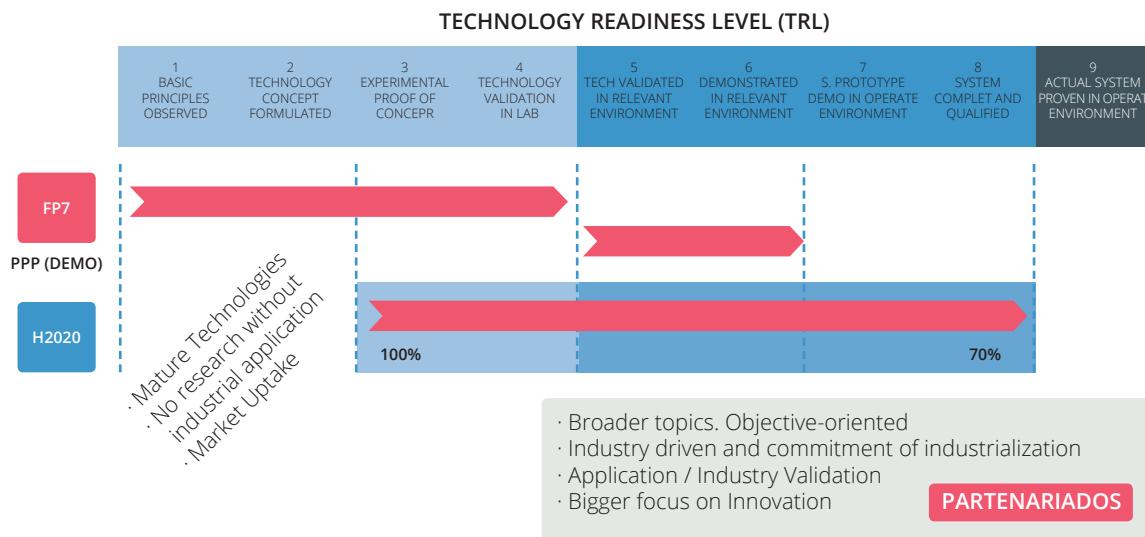


Figura 38. Comparación del alcance de TRLs entre FP7 y H2020. Comisión Europea y elaboración propia.

En la preparación de las propuestas se incluía normalmente una tímida aproximación al **impacto esperado** de los resultados del proyecto: avance general del conocimiento, posicionamiento científico de Europa a nivel internacional y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos o de la sociedad en general. A pesar de que esas metas siguen siendo absolutamente vigentes, la CE ha detectado que muchos de los resultados de los proyectos no han producido, en toda su magnitud, el impacto esperado; no porque no se hayan alcanzado satisfactoriamente los objetivos propuestos, sino porque su explotación fuera del ámbito científico ha sido mínima.

Para resolver la paradoja europea **-buena ciencia-poca explotación-escaso impacto-**, el programa H2020 tiene como objetivo que todas las tecnologías con potencial carácter estratégico, puedan convertirse desde el laboratorio en oportunidades de mercado y generen, por tanto, los impactos deseados por la CE. Por ejemplo, el hecho de financiar al 100% las propuestas que se dirigen al tipo de acción RIA (correspondiente a los TRL3-4 en la figura anterior) obedece, entre otros motivos, al intento de **acelerar el desarrollo tecnológico necesario** que permita llevar antes la innovación (producto, proceso, servicio) al mercado.

Este nuevo enfoque implica, desde el punto de vista de la evaluación, la incorporación de criterios relacionados con el potencial negocio que puede generarse en un determinado mercado, incluyendo el desarrollo de un modelo de negocio asociado; un modelo organizacional; proyecciones económicas que demuestren su rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo; su relación con posibles competidores, tanto tecnológicos como de mercado, que atiendan la misma necesidad; la libertad para operar o un completo plan de negocio, si es relevante para la defensa de la propuesta.

En la preparación de una propuesta H2020, destacamos a continuación varios criterios de evaluación que recomendamos abordar con detalle, tanto durante la redacción, como en su revisión final a modo de lista de verificación o control (*check-list*):

> **Demand**a. Es importante entender cuál es el problema que estamos intentando resolver para el **usuario** y el **cliente**, pues éstos no siempre coinciden. En las propuestas nos piden identificar a los usuarios (aquellos que tienen una necesidad) y también a los clientes (aquellos que toman la decisión de compra y pagan), porque necesidad es distinto de demanda. En algunas zonas de África, por ejemplo, existe necesidad de agua, pero no significa que el usuario esté dispuesto o tenga los recursos para pagar el agua, por tanto, no habrá demanda. Sin esta demanda o voluntad de pago (*willing to pay*), será difícil defender las proyecciones financieras previstas o el mercado potencial, por muchas cifras y cuotas de mercado que propongamos. Deberemos identificar un mercado realista y mínimamente segmentado para nuestra innovación. Las grandes cifras generalistas de mercados globales pueden servir para establecer tendencias o tener un orden de magnitud, pero el evaluador espera un mercado lo más acotado posible sobre el que analizar riesgos y rentabilidades. La estrategia y modelo de precios también deberá establecerse para poder competir y cubrir todos los costes previstos, tanto los desarrollos pendientes como los de comercialización. Aquí juega un papel fundamental la **propuesta de valor** (*Unique Selling Point-USP*), **el modelo de negocio y la reacción de los competidores**, como veremos en el siguiente capítulo.

> **Freedom to operate**. Dado que en las propuestas H2020, la CE insiste en que es necesario identificar un mercado potencial en el que nuestra innovación penetre para generar crecimiento y empleo cualificado, se hace imprescindible tener la total seguridad de que podremos operar libremente en ese mercado. Como ya hemos indicado, ahora el objetivo final es comercializar/explotar una innovación y no podemos correr el riesgo de invertir grandes cantidades de dinero y la implicación de empresas dispuestas a comercializarlo, para encontrarnos después con alguna limitación legal o de protección. Este análisis es muy importante incluso si el modelo de negocio o la tecnología no es susceptible de ser protegida en la UE, pues en otros países como por ejemplo EE.UU., sí podría serlo, (caso del software).

Por otro lado, alguien puede haber llegado a la misma solución por otros medios/tecnologías y haberlo patentado. Además, de cara a su comercialización, es posible que nuestra invención necesite tener acceso a otras tecnologías o soluciones, que pueden estar patentadas o tener costes de acceso.

En este sentido, será necesario tener en cuenta en la propuesta el **método de valoración de los resultados** para los casos de cobro por *royalties*, venta de la patente, o cualquier forma futura de alianza para su posterior explotación en el mercado.

> **Valor añadido UE**. El valor añadido a nivel de la Unión Europea sigue siendo un criterio fundamental de evaluación en H2020. Este valor es siempre adicional al creado por las acciones individuales de los Estados Miembros de la UE (EE.MM.). Si pretendemos comercializar una innovación una vez finalizado el proyecto, deberemos demostrar en la propuesta, por ejemplo, entre otros criterios, una estrategia común en el largo plazo o la representación de todos los tipos de agentes interesados (*stakeholders*) que puedan influir positiva o negativamente en la propuesta, tanto durante su ejecución como también en su posterior comercialización en el mercado.

5. ¿CÓMO SON EVALUADAS LAS PROPUESTAS EN HORIZONTE 2020?

- Objetivos y actividades que no pueden ser eficientemente realizadas por los EE.MM. de manera individual y cooperación internacional con terceros países. **Cooperación y transferencia de conocimiento.**
- Favorecer un crecimiento inteligente, sostenible e integrador mediante una **estrategia común en el L/P.**
- Asumir conjuntamente costes y riesgos de las actividades precias al mercado.
- Homogeneizar el **mercado europeo** y obtener una masa crítica para atraer el interés de líderes tecnológico, inversores privados y fomentar acuerdos internacionales.

- Favorecer la **movilidad** de personas y conocimiento entre EE.MM.
- Alinear recursos para fomentar la especialización de cada socio con independencia de su nacionalidad. **Complementariedad de socios.**
- "Suma y sigue". Añade valor a las políticas nacionales existentes. **Complementariedades de políticas.**
- Desarrollo conjunto de soluciones de TODOS los interesados (*stakeholders*) que incluya aportaciones en toda la cadena de valor. **Enfoque multiagente.**

Figura 39. Algunos criterios de evaluación del valor añadido en la UE. Fuente: Elaboración propia

> **Best value of money.** Este concepto es imprescindible demostrarlo, tanto en la potencial ejecución del proyecto, (presupuesto necesario para llevar a cabo el proyecto) como específicamente en las subcontrataciones y compra de bienes y servicios. Con respecto a estos dos últimos:

- Será necesario incluir y explicar los criterios de selección empleados, tanto técnicos como económicos (licitación, tres ofertas, encuesta de mercado, etc.).
- Nombrar al proveedor o tener con él una larga relación profesional no garantiza que estemos cumpliendo con el criterio. La CE acepta normalmente las prácticas estándar del beneficiario cuando son demostradas adecuadamente.

- Definir el proyecto bajo la **optimización** del dinero público:
 - Explicar las acciones realizadas estableciendo su necesidad directa para el adecuado desarrollo del proyecto en las mejores condiciones de ejecución y precios / costes.
 - Demostrar la realización de las acciones necesarias para obtener todos los servicios y tareas del proyecto mediante, por ejemplo:
 - Adecuación de los socios, técnica y económica.
 - Varios presupuesto de las tareas contratadas.
 - Medidas de control, seguimiento y evaluación.
- Proyecto **económicamente coherente** con los objetivos, tareas y resultados previstos.
- Aplicación cualitativa de los resultados a ámbitos, sectores y contextos geográficos distintos a los originales del proyecto. **Efecto Multiplicador.**
- Llevar resultados a **políticas públicas o marcos normativos.**

Figura 40. Aspectos principales del Best value of money. Fuente: Elaboración propia

5.1. LA FIGURA DEL EVALUADOR

La evaluación de los proyectos en Horizonte 2020 se realiza por expertos independientes seleccionados por la Comisión Europea o agencia europea delegada. Dicha selección se lleva a cabo para cada convocatoria y varía si el tipo de acción es RIA, IA, etc. En línea con el interés de la CE de llevar la tecnología al mercado, las distintas agencias ejecutivas están incorporando, además de los perfiles científico-tecnológico existentes, evaluadores con marcado perfil de: **negocio**, analizando por ejemplo la viabilidad económica y su rentabilidad; **innovación**, entendida como la suma de Invención + Explotación comercial; y **mercado**, valorando los riesgos, tamaños y posicionamiento competitivo del consorcio y su potencial producto o servicio.

De esta forma, se produce una **bicefalía en la evaluación**, técnica/tecnológica por un lado y económica/financiera por otro, con un objetivo común: valorar las posibilidades de éxito comercial a nivel internacional de la innovación propuesta, que genere los impactos deseados por la CE: fortalecimiento de la posición de la I+D+i de la UE, crecimiento y generación de empleo y aumento de la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

Por tanto, incluso en las RIA y en los proyectos del pilar de ciencia excelente, **la tecnología se ha convertido en el medio y no el fin**, para llegar al mercado. Puede darse el caso que alguno de los

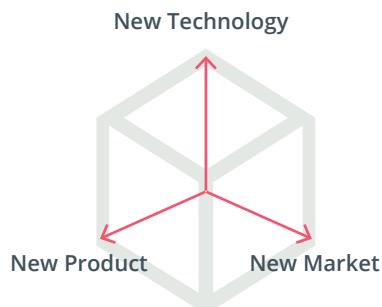
evaluadores de la parte económico-financiera no tenga un conocimiento exhaustivo de la tecnología o fundamento científico de la propuesta y la analice exclusivamente bajo estrictos criterios de viabilidad económica y de mercado, lo que hace imprescindible preparar adecuadamente y en detalle las bondades del proyecto desde este punto de vista.

Los nuevos perfiles se corresponden, entre otros, con: **desarrollo de negocio; comercial/marketing; finanzas; gestión de la innovación; asesoramiento legal/IPR o riesgo financiero (capital riesgo, inversores privados, ...)**.

¿Quiénes son y que evalúan los evaluadores?

Los evaluadores son científicos y ahora también expertos en desarrollo de negocio y mercados.

The Suicide Square



¡Y sobre todo son analistas de riesgo!

PERFILES HABITUALES DE EVALUADORES

CORRECTO. Escucha y es educado

DURMIENTE. No participa

MOLESTO. No escucha y habla mucho

INFLEXIBLE. No habla pero es inflexible.

TIRADOR. Negativo, baja la nota de todo

OPTIMISTA. Sube la nota de todo.

PROFESOR. Ignora la parte comercial y mercado.

HOMBRE DE NEGOCIOS. Ignora la parte técnica.

Figura 41. Nuevos perfiles de evaluadores. Elaboración propia y cubo suicida del MIT.

5.2. EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Elaborar una propuesta implica conocer el proceso, los principios y criterios de selección y adjudicación y tenerlos en cuenta al realizar la redacción de la memoria. Todas las propuestas presentadas se evaluarán en base a los principios y a los criterios establecidos en el apartado H de los anexos generales de Horizonte 2020, así como las indicaciones que se incluyan en el propio programa de trabajo específico y su convocatoria correspondiente.

El proceso de evaluación en Horizonte 2020 se basa en los principios de calidad, transparencia, igualdad de trato, imparcialidad, eficacia y rapidez y consideraciones éticas.

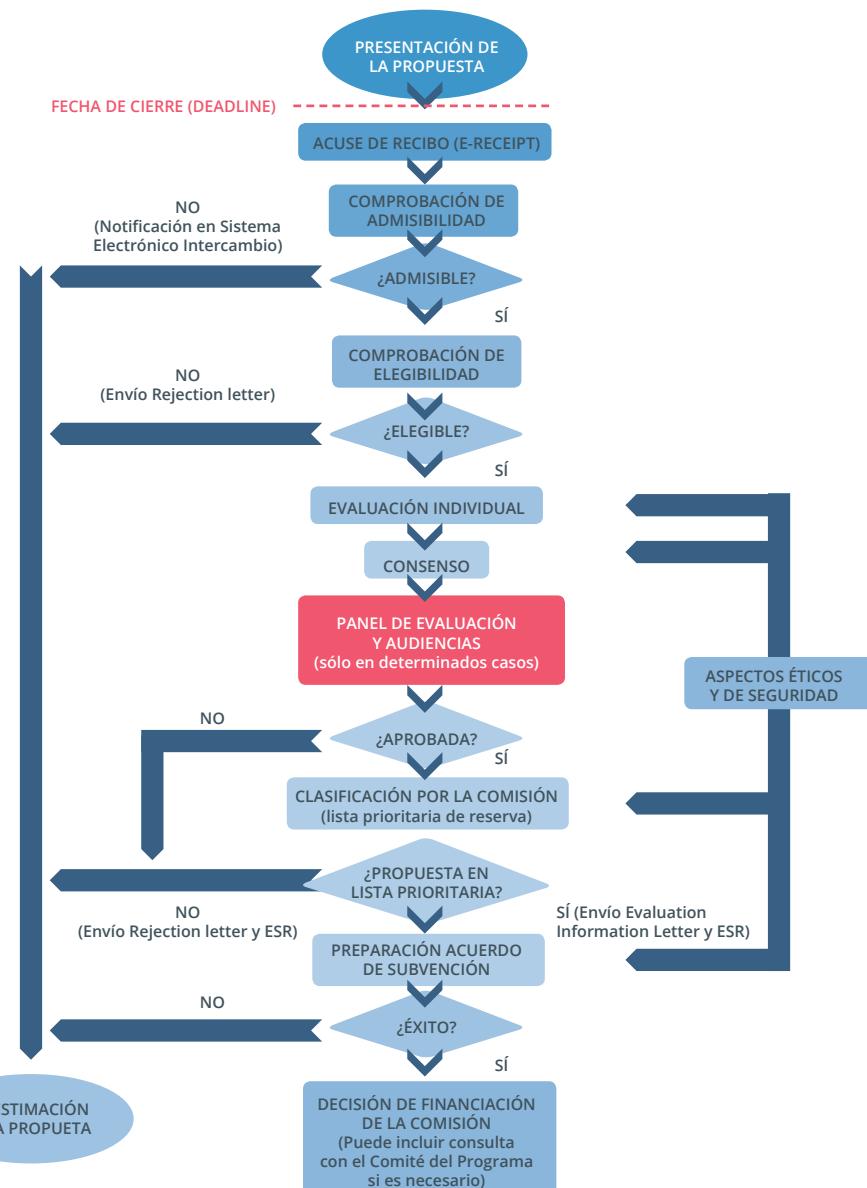


Figura 42. Proceso de evaluación de propuestas en H2020. Fuente: CDTI¹³⁵.

De forma general, la evaluación de una propuesta se realiza por **al menos tres expertos** (salvo en algunos casos, como en convocatorias en dos etapas, en los que el número de evaluadores podría limitarse a dos). Lo más normal suele ser cuatro evaluadores. Adicionalmente, la CE o la agencia ejecutiva correspondiente podrán designar **expertos adicionales** para la revisión ética de los proyectos. Además, el proceso de evaluación normalmente es seguido por uno o varios **observadores** cuya misión es asegurar la imparcialidad y la transparencia en todo el proceso de evaluación.

Cada evaluador realiza en primer lugar una evaluación individual, posteriormente se forma un grupo para su puesta en común denominado **grupo de consenso** que propondrá a la CE un único informe y una puntuación. Dependiendo de la convocatoria, el presupuesto disponible y el número de propuestas recibidas, podría resultar necesario utilizar un panel de evaluación para acciones específicas (habitualmente la revisión de informes de consenso o audiencias solicitadas por la CE a los consorcios evaluados para realizar aclaraciones sobre la propuesta).

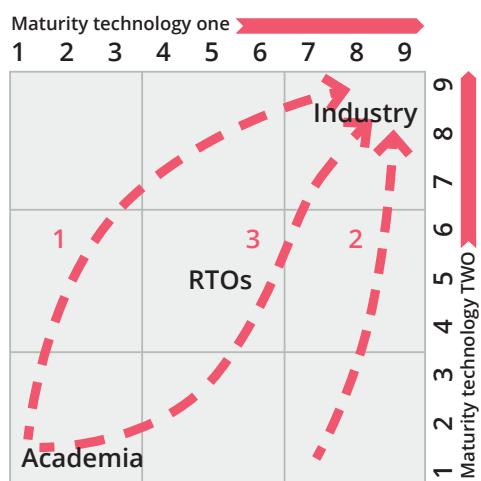
5.3. EVALUACIÓN DEL «NIVEL DE MADUREZ DE LA TECNOLOGÍA» (TRL)

Normalmente, los niveles más bajos de TRL se refieren, por definición, **a una sola tecnología**. Sin embargo, en los niveles más altos (por ejemplo, TRL8: Sistema completo y cualificado), suele producirse la integración de diferentes tecnologías individuales, con diferentes TRL, en productos complejos. Esto complica la interpretación/evaluación en los TRL superiores, donde los proyectos abordan soluciones complejas en lugar de desarrollo de componentes.

En estos casos en que intervienen dos o más tecnologías, puede darse la circunstancia de que alguna de las tecnologías que intervienen esté en un TRL alto y otra en uno bajo y puedan producirse alguno de los siguientes errores habituales en la redacción:

- > Justificar, solo con la tecnología que tiene el TRL más alto, un desarrollo tecnológico superior al real.
- > No distinguir el peso relevante que juega cada tecnología en el objetivo final que es asegurar que la innovación llegue al mercado en las mejores condiciones como negocio.

En la mayoría de los *topics* se indica el TRL de partida y el TRL esperado a la finalización del proyecto. En otros *topics* el TRL es absolutamente vinculante con respecto al éxito en la evaluación, por lo que es importante tener en cuenta que el evaluador probablemente realizará el análisis del TRL ponderando la relevancia de cada tecnología con respecto al producto final que se pretende alcanzar y convertir en producto de mercado. Por ejemplo, en el caso práctico utilizado en esta guía, el TRL a evaluar no sería solo el del micro-inversor, aunque estuviera incluso terminado, sino la integración del micro-inversor con el módulo fotovoltaico y el resto de funciones inteligentes, como producto final principal que se espera comercializar.



Si este micro-inversor estuviera terminado, no sería objeto de desarrollo sino solo de integración, y aunque dentro de la propuesta se establezca un modelo de negocio y un plan de explotación para el micro-inversor por parte del socio propietario, no sería el producto principal puesto que, de ser así, la propuesta probablemente no habría sido financiada.

Figura 43. Enfoque 2D del TRL. Fuente: EARTO

¹³⁶ http://www.earto.eu/fileadmin/content/03_Publications/The_TRL_Scale_as_a_R_I_Policy_Tool -%20_EARTO_Recommendations_-Final.pdf

5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SISTEMA DE PUNTUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Como hemos indicado, los criterios de selección y adjudicación de propuestas se especifican en el apartado H de los anexos generales del programa. Además, los programas de trabajo y las convocatorias pueden añadir requisitos, ponderaciones y umbrales adicionales, o establecer aclaraciones complementarias sobre la aplicación de los criterios.

Una vez cumplidos los criterios de capacidad financiera (obligatoria para los coordinadores que reciban más de 500.000 euros) y operativa (necesaria para llevar a cabo el trabajo propuesto) de los participantes del consorcio, los expertos independientes evaluarán las propuestas respecto a tres criterios de excelencia, impacto y calidad&eficiencia de la implementación:

Criterios de Evaluación en Research&Innovation Actions (RIA), Innovation Actions (IA), SME Instrument y CSA		
Excellence	Impact	Implementation*
1.- Clarity and pertinence of the objectives;	1.- The expected impacts listed in the work programme under the relevant topic;	1.- Coherence and effectiveness of the work plan, including appropriateness of the allocation of tasks and resources;
2.- Credibility of the proposed approach;	2.- Enhancing innovation capacity and integration of new knowledge;	2.- Complementarity of the participants within the consortium (when relevant);
3.- Soundness of the concept, including trans-disciplinary considerations, where relevant;	3.- Strengthening the competitiveness and growth of companies by developing innovations meeting the needs of European and global markets, and where relevant, by delivering such innovations to the markets;	3.- Appropriateness of the management structures and procedures, including risk and innovation management.
4.- Extent that proposed work is ambitious, has innovation potential, and is beyond the state of the art (e.g. ground-breaking objectives, novel concepts and approaches).	4.- Any other environmental and socially important impacts (not already covered above);	* Experts will also be asked to assess the operational capacity of applicants to carry out the proposed work
5.- Quality of the proposed coordination and/or support measures	5.- Effectiveness of the proposed measures to exploit and disseminate the project results (including management of IPR), to communicate the project, and to manage research data where relevant.	

Negro: Aplicable a todos

Verde: Específicas de RIA, IA y SME Instrument

Azul: Específica de CSA

Figura 44. Criterios de evaluación RIA, IA, SMEi y CSA en H2020. Fuente: Comisión Europea y elaboración propia.

En la figura 44 se recogen los criterios de evaluación de las propuestas RIA, IA, instrumento PYME y CSA. Todos los criterios son relevantes, sin embargo, haremos hincapié en algunos de ellos:

CRITERIO DE EXCELENCIA

> **Objetivos:** Para facilitar al evaluador la asimilación y trazabilidad de este criterio con la explotación de resultados y el impacto esperado proponemos, en el capítulo 8: "Escribir la propuesta paso a paso. Presentación en el portal del participante", una tabla que está resultando de gran utilidad hasta el momento.

> **Solvencia del concepto:** Es conveniente que se haga referencia también a la solvencia de su potencial explotación en el mercado.

> **Innovation Potential:** ver capítulo 2 de esta guía.

CRITERIO DE IMPACTO

>**Expected impacts:** Al igual que en el caso de los objetivos, en el capítulo 8 explicamos y proponemos una tabla que favorezca la comprensión por parte del evaluador (sobre todo el perfil económico-financiero) de la relación entre los objetivos, la explotación y el impacto esperado.

> **Objetivos 2 y 3:** ver capítulo 2 de esta guía.

> **Any other environmental and socially important impacts...**¹³⁷ ver capítulo 8 de esta guía.

> **Objetivo 5: Effectiveness of the proposed measures...**¹³⁸ ver capítulos 6, 7 y 8 de esta guía.

CRITERIO DE IMPLEMENTACIÓN

Ver capítulo 8 de esta guía.

Adjuntamos también, para facilitar mayor información al lector, los criterios de evaluación de las acciones ERANET y compra pública innovadora en las dos vertientes propuestas por la CE (PCP y PPI) explicadas anteriormente:

Criterios de Evaluación en ERANET, PCP y PPI Cofunds		
Excellence	Impact	Implementation *
1.- Clarity and pertinence of the objectives;	1.- The expected impacts listed in the work programme under the relevant topic;	1.- Coherence and effectiveness of the work plan, including appropriateness of the allocation of tasks and resources;
2.- Credibility of the proposed approach;	2.- Achievement of critical mass for the funding of trans-national projects by pooling of national/regional resources and contribution to establishing and strengthening a durable cooperation between the partners and the international/regional research programmes;	2.- Complementarity of the participants within the consortium (when relevant);
3.- Level of ambition in the collaboration and commitment of the participants in the proposed ERA-NET action to pool national / regional research programmes;	3.- Effectiveness of the proposed measures to exploit and disseminate the project results (including management of IPR), to communicate the project, and to manage research data where relevant.	3.- Appropriateness of the management structures and procedures, including risk and innovation management.
4.- Progress beyond the state of the art in terms of the degree of innovation needed to satisfy the procurement need.	4.- Strengthening the competitiveness and growth of companies by developing innovations meeting the needs of European and global procurement markets;	* Experts will also be asked to assess the operational capacity of applicants to carry out the proposed work
	5.- More forward-looking concerted procurement approaches that reduce fragmentation of demand for innovative solutions	

Negro: Aplicable a todos

Morado: Específico de ERANET

Naranja: Específico de PCP-PPI

Figura 45. Criterios de evaluación ERANET, PCP y PPI en H2020. Fuente: Comisión Europea y elaboración propia.

SISTEMA DE PUNTUACIÓN

Cada uno de los criterios de evaluación indicados anteriormente recibe una puntuación de 0 a 5, según responda el proyecto a la satisfacción de dichos criterios.

De forma general, cada criterio tendrá un umbral de 3 puntos sobre 5, es decir, la puntuación mínima que debe alcanzar la propuesta respecto a cada uno de ellos será de 3 puntos, aunque este umbral puede variar según la convocatoria, por lo que se recomienda revisar esta información en el texto de la convocatoria correspondiente. De este modo, la propuesta obtendrá una puntuación final que será igual a la suma de los puntos recibidos para cada uno de los criterios de adjudicación.

En las evaluaciones desarrolladas en dos etapas, en la primera etapa las propuestas serán evaluadas solamente respecto a los criterios de **excelencia y de impacto**, estableciéndose en 4 puntos el umbral individual de cada uno de ellos.

En el caso de que el programa de trabajo y la convocatoria correspondiente especifiquen ponderaciones para los criterios de adjudicación, la puntuación final de la propuesta será igual a la suma ponderada de la puntuación recibida en cada criterio. En particular, la evaluación de las acciones de innovación (IA) y del instrumento PYME asignará un peso de 1,5 al criterio relativo al **impacto**, frente a los otros dos criterios, salvo indicación diferente en la convocatoria y programa de trabajo correspondiente.

¹³⁷ Cualquier otro impacto importante sobre el medioambiente o la sociedad (traducción propia)

¹³⁸ Eficacia de las medidas propuestas (traducción propia)

5. ¿CÓMO SON EVALUADAS LAS PROPUESTAS EN HORIZONTE 2020?

Es necesario recordar que para que una propuesta supere el umbral mínimo, debe cumplir un doble requisito: alcanzar la puntuación mínima para cada criterio y una puntuación mínima global.

La puntuación máxima que puede alcanzar una propuesta es de 15 puntos, estableciéndose de forma general el umbral global (puntuación mínima global) en 10 puntos sobre 15.

Las puntuaciones fluctúan por medios puntos (0,5) en función de las deficiencias (*shortcomings*) y debilidades (*weaknesses*) encontradas por los evaluadores como resultado del panel de consenso. Normalmente, y a modo de ejemplo, pues depende del programa, convocatoria y topic, la puntuación de 5 puntos se mantiene mientras existe un máximo de dos deficiencias menores. En caso de que se identifiquen más de dos deficiencias en un criterio, automáticamente baja la puntuación del mismo a 4,5. La puntuación de 4 se puede mantener, por ejemplo, cuando se identifican varias deficiencias menores; una deficiencia no menor; una deficiencia no menor y otra menor, etc.

En el momento que se identifica una debilidad, se debe puntuar entre 3 y 3,5 pero no 4. Dependerá de si se han identificado otras deficiencias lo que decida la puntuación final entre 3 y 3,5. Una debilidad significativa (*serious weakness*) automáticamente implica una puntuación entre 2 y 3, siendo lo más habitual que se otorgue un 2.

0: *The proposal fails to address the criterion under examination or cannot be judged due to missing or incomplete information.*

1: *Very poor. The criterion is addressed in a cursory and unsatisfactory manner.*

2: *Poor. There are serious inherent weaknesses in relation to the criterion in question.*

3: *Fair. While the proposal broadly addresses the criterion, there are significant weaknesses that would need correcting.*

4: *Good. The proposal addresses the criterion well, although certain improvements are possible.*

5: *Excellent. The proposal successfully addresses all relevant aspects of the criterion. Any shortcomings are minor.*



06

EL MODELO DE NEGOCIO Y EL PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL



6.1. DIFERENCIAS ENTRE FP7 Y HORIZONTE 2020

En FP7 se alcanzaba habitualmente un producto tecnológico en TRL4 y no era por tanto necesario abordar en profundidad la introducción de esa innovación (producto, proceso o servicio) en el mercado. Sin embargo, hoy es preceptivo elaborar primero un **modelo de negocio**, dado que ahora nos evalúan también por él, además de la solución técnica.

De hecho, en muchos casos la CE apuesta en H2020 por que la innovación esté en el modelo de negocio y no tanto en la tecnología, atendiendo al amplio concepto de innovación «sin apellido», que indicábamos en el capítulo 2. Es relevante, por tanto, (en teoría en las acciones IA, en la práctica lo es siempre), desarrollar **un plan de negocio creíble**, lo que conlleva un estudio detallado del mercado objetivo y de las capacidades financieras de cada socio industrial para que el producto llegue en un plazo razonable al mercado. Pero, **¿qué implicaciones tiene este nuevo paradigma en la elaboración de las propuestas?**:

- > Es imprescindible la participación de socios industriales en el consorcio. La exclusiva participación de universidades y centros tecnológicos no es aconsejable ni siquiera en el pilar de ciencia excelente.
- > Es muy conveniente incluir en la propuesta socios/subcontrataciones de expertos en mercados, al igual que asociaciones sectoriales con capacidad para difundir los resultados del proyecto más allá del ámbito científico.
- > Es preciso incluir la figura de un *innovation manager*, a la que ya se ha hecho referencia, destinado a tutelar el proyecto para que las acciones siempre estén alineadas con el objetivo de introducir de la manera más eficaz posible los productos o servicios en el mercado.
- > Es necesario convertir la memoria en un plan de negocio tradicional ya que los evaluadores van a valorar no solo el riesgo técnico (como ocurría en FP7), sino el riesgo «consorcio», el riesgo de negocio y la potencial penetración en el mercado objetivo.

6.2. EL MODELO Y EL PLAN DE NEGOCIO

Antes de integrar un modelo y un plan de negocio dentro de la plantilla RIA/IA del programa H2020, es necesario repasar algunas definiciones y conceptos importantes, dado que crear un negocio que implique por ejemplo, tres años de I+D, más otros dos años para pruebas, puesta en marcha de la fabricación en serie y comercialización, es un alto riesgo para la mayoría de las empresas y es por tanto, muy difícil comprender y anticipar las necesidades de los usuarios a medio/largo plazo, el mercado, etc.

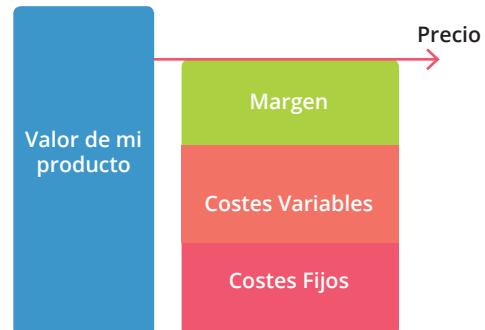
Desde el punto de vista de la evaluación de H2020, podemos decir que:

- > El **modelo de negocio** forma parte de la descripción del potencial de innovación y se evalúa, junto con el mercado potencial, para determinar su capacidad disruptiva y la demanda de clientes interesados en la adquisición del producto o servicio desarrollado y para resolver las necesidades identificadas en los usuarios objetivo.
- > El **plan de negocio** ratificará, en el epígrafe 2.2 del formulario, la credibilidad del modelo mediante cifras de ventas, crecimiento, etc. Por tanto, como ya hemos indicado, modelo y plan son dos cosas distintas y con distintos objetivos de evaluación en H2020, como explicaremos más adelante.

¿Qué es un plan de negocio?

Es tener un plan para ser diferente haciendo algo:

- por lo que alguien esté dispuesto a pagar
- más de lo que te cuesta
- y puedas cobrar por ello,
- de manera sostenible en el tiempo.¹³⁹



“...Solo el necio confunde valor y precio...”

Figura 46. Diferenciar valor y precio. Fuente: Prof. Calleja y elaboración propia.

Es necesario demostrar que existe un mercado donde nuestra innovación tenga una demanda actual o futura (**willing to pay**) porque hay una ventaja competitiva, rentable y sostenible, y que somos capaces de mantener esa ventaja competitiva durante el mayor tiempo posible. Por ello, deberemos explicar también en nuestra propuesta qué acciones vamos a realizar una vez finalizado el proyecto (las actividades que realizaremos a futuro en una IA, si estamos

presentando una RIA, o nuevas innovaciones relacionadas con nuestro producto o servicio si nuestra propuesta es una IA). Estos factores unidos al análisis de la escalabilidad permitirán que el proyecto sea invertible en el futuro (recordemos que uno de los objetivos de la CE es atraer la inversión privada, tanto de los propios socios del proyecto como de terceros) y generar **VALOR** en mi producto o servicio.

MERCADO-INNOVACIÓN-VENTAJA COMPETITIVA-SOSTENIBLE-ESCALABLE-INVERTIBLE

Si los conceptos arriba indicados componen la creación de valor, veamos cómo los inversores los relacionan con sus criterios de inversión¹⁴⁰, para detectar y explicar claramente en la memoria nuestra propuesta de valor o **UNIQUE SELLING POINT (USP)**.

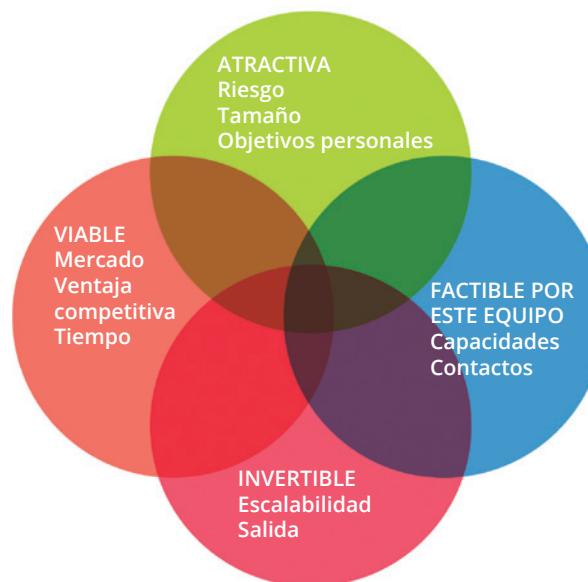


Figura 47. Criterios de inversión. Fuente: Prof. Martín Cabiedes.

¹³⁹ Prof. Calleja. IESE Business School

¹⁴⁰ Prof. Martín Cabiedes- IESE Business School

> **Escalabilidad.** El principio fundamental de la escalabilidad es la desproporción entre los resultados de la actividad empresarial y los recursos empleados para su obtención. Esta desproporción es precisamente la que facilita que se incrementen los beneficios sin apenas incrementar los recursos, o, al menos, incrementándolos en menor medida. Bajo este principio debemos hacer las siguientes preguntas: ¿Cómo de grande puede llegar a ser mi negocio?, a medida que se hace grande... ¿cuánto de grande puede llegar a ser?

> **Mercado.** El mercado son personas o empresas con nombre y apellidos dispuestas a pagar por nuestra innovación. Debemos preguntarnos si el mercado existe o hay que crearlo, si es accesible, homogéneo, si existen ya canales de venta a nuestro alcance, si hay barreras de entrada, etc.

> **Tiempo.** ¿Estamos en el momento oportuno para entrar en el mercado?, ¿por qué ahora sí y ayer no?, ¿demasiado pronto?, ¿demasiado tarde?, ¿cuánto dura la ventaja competitiva?

> **Ventaja competitiva SOSTENIBLE.** ¿Mi ventaja competitiva es sostenible en el tiempo?, ¿en base a qué, a la tecnología, a un mercado cautivo, a una asociación estratégica?, ¿por qué mi proyecto va a sobrevivir? Deberemos hacer un DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) sobre la competencia y nuestro producto y después evaluarlo.

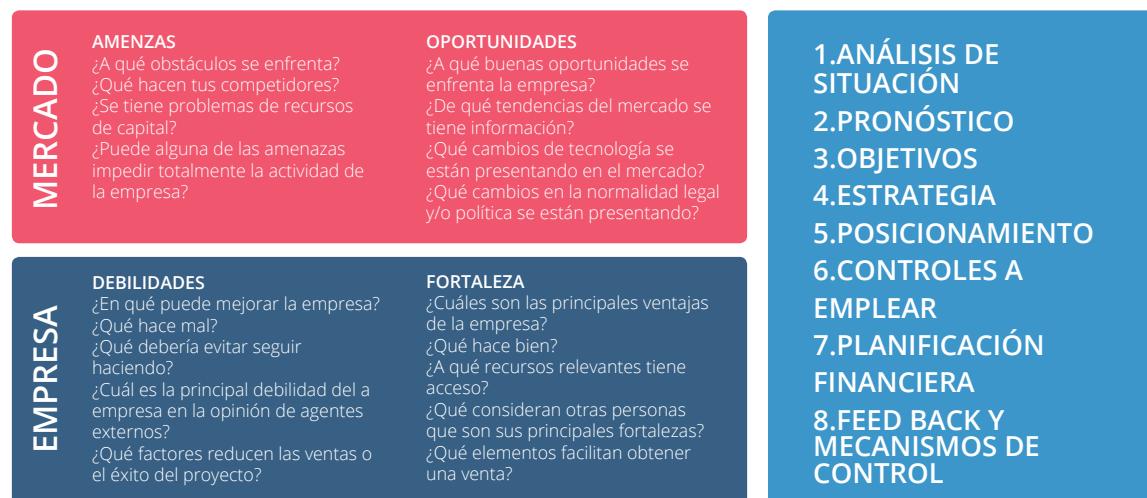


Figura 48. Modelo de análisis DAFO y evaluación. Fuente: Grupo Emprende y elaboración propia.

> **El equipo.** ¿Qué capacidades tiene?, ¿qué educación o formación tienen sus personas clave, tanto tecnológica como de negocio?, ¿conocen el negocio?, ¿tienen capacidad demostrada?, ¿tienen contactos con la industria objetivo?, ¿hay perfiles de desarrollo de negocio en el consorcio?, ¿cuáles son los objetivos personales de las personas clave? Todos estos son aspectos que deben de incluirse en un plan de negocio creíble.

> **Salida.** ¿Dónde reside el valor creado? ¿cómo se puede traducir a dinero?, ¿quién se queda el valor creado?, ¿quién y cómo se gana el dinero?

Otra novedad dentro del programa H2020, manteniendo el enfoque de llevar todas las tecnologías estratégicas al mercado, es el interés de la CE en financiar también propuestas que **combinen tecnologías existentes si la innovación resultante** (recordemos producto, proceso o servicio) **tiene posibilidades de éxito en el mercado.**

Ahora bien, es muy importante definir claramente la innovación, para que en la descripción de la sección de excelencia nos centremos fundamentalmente en demostrar que esa combinación cumple todos los criterios expuestos anteriormente.

No se trata por tanto de describir las tecnologías involucradas, sino su integración práctica con

éxito. Los esfuerzos económicos y humanos deben dirigirse en esa dirección y no tanto en el avance individual de las tecnologías participantes. En este sentido, y utilizando el modelo clásico de matriz de riesgos tecnológicos y de mercado, vemos cómo, en línea con el cubo suicida del MIT, no todas las combinaciones son atractivas para la inversión privada y por tanto para la CE, dependiendo del pilar seleccionado, la convocatoria y el topic.

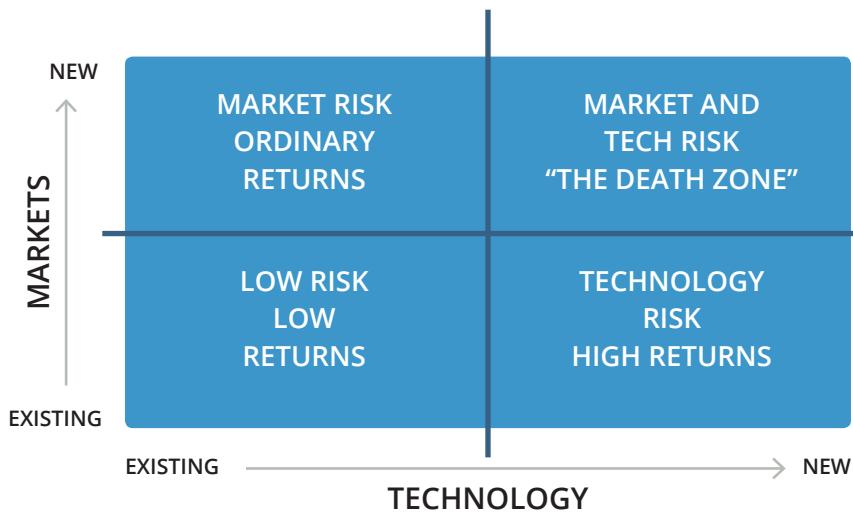


Figura 49. Matriz de riesgos tecnológicos y de mercado. Fuente: MIT.

Lo que controlamos en nuestra propuesta es la tecnología y su potencial capacidad de convertirse en una innovación. Lo que **no controlamos es el mercado**, que es difícil de predecir, incluso aunque exista. En un mercado existente, al menos conocemos el comportamiento del usuario, sus necesidades reales o los canales que utiliza; algo que no ocurre en un nuevo mercado. De esta manera, los mayores retornos se consiguen con productos innovadores en mercados existentes, dando lugar a un aumento de la demanda, crecimiento y creación de empleo. Aquellas propuestas que cumplan estos criterios tendrán más posibilidades de éxito.

La **planificación financiera** es otro de los aspectos que deben tenerse en cuenta en la preparación de una memoria europea, fundamentalmente IA, para la elaboración del **plan de comercialización internacional**. Es preciso tener en consideración los siguientes aspectos:

- > La planificación financiera está orientada fundamentalmente a maximizar el valor para el accionista. Deberá medirse por tanto la creación de valor desde el punto de vista del accionista.
- > Se podrán establecer estrategias de crecimiento (expansión), de mantenimiento (sostenibilidad) o de recolección (madurez) y sus inversiones correspondientes.
- > Se identificarán las fuentes de financiación necesarias para llevar a cabo las inversiones y su forma de devolverlas.
- > Se prepararán proyecciones financieras, normalmente a 5 años.
- > Se utilizarán las herramientas clásicas de control de costes, control de gestión, presupuestos, etc.

6.EL MODELO DE NEGOCIO Y EL PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL

Una vez vistos los criterios por los que evaluarán nuestro plan de negocio, veamos la diferencia con el modelo de negocio y una de las formas habituales de presentarlo en el formulario de Horizonte 2020:

> **El modelo de negocio es una herramienta dinámica** que normalmente permite iterar la validación de la idea. El modelo debe presentarse preliminar en una RIA y completo en una IA y tendrá al menos incluida en la sección de Implementación una tarea de validación, ajustes y planes de mitigación, conforme se realizan las distintas hipótesis y se comprueban con diferentes experimentos, tests u otros medios, de manera que se incrementen las probabilidades de éxito y el enfoque adecuado de los recursos. El fin del modelo de negocio es encontrar la fórmula que demuestra que la idea es viable, sostenible y escalable.

> **El plan de negocios es un documento** que viene a defender el modelo de negocio y describe en detalle los objetivos de éste o de la compañía que explotará la innovación. Debe también determinar la viabilidad económica/financiera del negocio y proyectar el futuro del negocio para valorar la empresa por terceros.

Por ejemplo, en el caso de la cadena de supermercados MERCADONA, su propuesta de valor es «Calidad, siempre a precios bajos». Esta USP o propuesta de valor la consigue gracias a su modelo de negocio, que, sintetizando, consiste en firmar acuerdos a muy largo plazo con sus proveedores, con el compromiso de adquirir su producción. Al obtener los proveedores esa seguridad, pueden ofrecer precios más bajos y MERCADONA diferenciarse de sus competidores. El plan de negocio viene después a refrendar la viabilidad del modelo de negocio, con cifras de inversión, costes, proyecciones de ventas, etc., como el de cualquier otro competidor. Por tanto, y considerando que hoy en día, habitualmente, la clave diferenciadora está en el modelo de negocio, en nuestro proyecto europeo conviene explicar primero dicho modelo, para introducir posteriormente su plan de negocio.

Con objeto de poder analizar y explicar, de forma sencilla, en la propuesta el modelo de negocio, proponemos dos opciones ampliamente conocidas:

> **El modelo CANVAS**, que es la representación de forma sintética más conocida y que se ha establecido de manera informal como un instrumento útil entre solicitantes, evaluadores y la CE. Creado por Alexander Osterwalders, establece una relación lógica entre cada uno de los componentes de una organización y todos los factores que influyen para que tenga o no éxito.

> Otro modelo reconocido es el análisis de las **cinco fuerzas de Porter** elaborado en 1979 por el ingeniero y profesor Michael Porter de la Escuela de negocios de Harvard.

Cualquiera de los dos modelos sirve para analizar un negocio y constituye un ejercicio necesario que, de una manera o de otra, se deberá ejecutar antes de preparar una memoria H2020. De la tipología de la acción (RIA/IA, ...) y de la profundidad de estos análisis dependerán en parte las posibilidades de éxito. Los análisis deben ser exhaustivos y profundos, muy alejados del concepto FP7 previo, basados en indicar algunos datos genéricos sin contrastar, en ocasiones de fuentes de internet no contrastadas.



Figura 50. Las 5 fuerzas de Porter

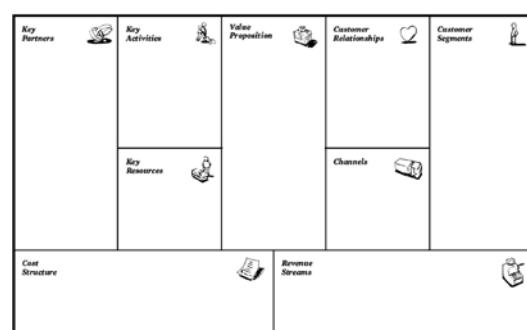


Figura 51. Modelo de negocio CANVAS

6.3. INTEGRACIÓN EN UNA PROPUESTA H2020

No existe una única manera de integrar un modelo y un plan de negocio dentro de una propuesta europea, pues dependerá del programa, convocatoria y topic.

Antes de redactar la información necesaria para la propuesta y demostrar que es viable, es conveniente tener una idea definida y ordenada de la información a incluir. Esta información tiene que estar preparada previamente y descrita en la propuesta (para las IA), o bien incluida en las tareas, en la sección de implementación, cuando no dispongamos de ella, pero tiene que estar presente de una u otra manera.

A continuación, sugerimos un esquema del **ANÁLISIS DE VIABILIDAD** a realizar de nuestra propuesta:

1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

- a. Posición competitiva y producto competitivo. Análisis de competidores.
- b. Segmentación de Mercados (requisitos generales y estratégicos).
- c. Acceso al Mercado y estructura de la oferta. Barreras de mercado, DAFO y Análisis de Riesgos

I. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Overall target market and today's situation;
Actual size of the market (limits) and growth rate;
In-depth study and analysis of competing products / services;
Volume and type of demand which will exist;
Market feedback on innovation and how open is the market to disruptive changes.

Es necesario indicar en la propuesta la **posición competitiva** de los socios que tengan previsto comercializar la innovación resultante, en el medio plazo (IA), o en el largo plazo (RIA). Es decir, considerar cual es la posición que ocupan en el mercado para valorar si serán capaces de competir con las soluciones existentes. El concepto "soluciones existentes" incluye no solo las tecnologías competidoras, sino también soluciones de negocio que atiendan la misma necesidad detectada.

Deberemos **segmentar el mercado** para identificar con precisión aquel al que nos vamos a dirigir. No tenemos que centrar las explicaciones en el mercado global, sino en el sector específico de mercado sobre el que queremos tener una cuota y una posición demostrada de liderazgo en el medio/largo plazo. Por ejemplo, imaginemos los zapatos GEOX. Dentro del mismo mercado de zapatos e incluso bajo la misma innovación (zapatos que transpiran), no es lo mismo dirigirnos al segmento de personas mayores, que buscan un zapato cómodo, barato, sin importar especialmente el diseño y que esperan encontrarlo y probárselo en los canales habituales de distribución (tiendas locales), que atender el segmento de los jóvenes de 14 años, que buscan un diseño innovador y de moda, no importando la comodidad o el precio y que

preferirán encontrarlo a través de nuevos canales de distribución como Internet o las redes sociales. Entre ambos, la CE espera que nos dirijamos al segmento que más expectativas de éxito tenga y más crecimiento y creación de empleo genere.

La falta de demostración de **acceso al mercado** es uno de los aspectos más penalizados por los evaluadores en H2020. Ejemplos en este sentido son abundantes, cuando después de obtener la máxima calificación en las secciones de excelencia e implementación, nos encontramos con que los evaluadores consideran que no demostramos de manera convincente el acceso al mercado propuesto, lo que implica que no habrá explotación o será escasa y por tanto no se garantiza el crecimiento de la empresa ni la creación de empleo. La propuesta (sobre todo en IA) tiene todas las probabilidades de ser rechazada. Para evitarlo, es necesario: aportar el mayor número de cartas de apoyo de potenciales clientes, proveedores, etc.; disponer de una oferta tentativa bien diseñada, que podrá modificarse a lo largo de la ejecución del proyecto; indicar cuales son las principales barreras de entrada al mercado, así como las barreras que se encontrarán nuestros competidores; un análisis DAFO y una tabla de riesgos potenciales del mercado con sus medidas de mitigación.

2. ANÁLISIS COSTE / BENEFICIO

- a. Viabilidad empresarial a través del modelo de negocio/producto de mercado.
- b. Modelo de negocio de cada socio industrial.
- c. Creación de Valor. Crecimiento de los socios industriales y creación de empleo.

II. ANÁLISIS COSTE / BENEFICIO

List Stakeholders of the project;
Selects measurements and measure all cost / benefit elements;
Predict outcome of cost and benefits over relevant time period;
Convert all costs and benefits into a common currency;
Establish the total development cost;
Calculate net present value of project options;
Perform sensitivity analysis;
Adopt recommended choice

Es necesario evaluar la viabilidad del modelo de negocio de la innovación propuesta a través, por ejemplo, del análisis del punto muerto, es decir, analizar cuántas unidades necesitamos vender para cubrir los costes fijos y variables de la futura producción (fundamentalmente en IA), relacionando los costes e ingresos previstos en un periodo determinado y establecer los indicadores financieros mínimos: tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN) y retorno de la inversión (ROI).

Posteriormente será necesario desarrollar el modelo de negocio de cada socio, en función del producto o subproducto que vaya a comercializar, estableciendo parámetros de crecimiento gracias a la propuesta de valor (USP) del proyecto y la potencial creación de empleo, directo e indirecto, que la demanda potencial puede absorber.

3. VALORACIÓN FINANCIERA

- a. Modelo de precios
- b. Proyecciones de Ventas y rentabilidades.
- c. Plan financiero y fuentes de financiación complementarias.
- d. Criterios Inversión (Escalabilidad, Timing¹⁴¹, Equipo, Ventaja Competitiva,...).

III. VALORACIÓN FINANCIERA

Establishing the pricing model;
Estimating start-up and working capital requirements;
Estimating profitability;
Assessing financial viability

El modelo de negocio no será creíble si no establecemos al menos un **modelo de precios tentativo**, que podremos modificar y validar a lo largo de la ejecución del proyecto, una vez aprobado. Por tanto, necesitamos indicar cuál va a ser nuestra estrategia de precios durante el lanzamiento, el crecimiento y la madurez de nuestro producto o servicio (ciclo de vida), combinado con nuevas acciones e innovaciones que permitan mantener la ventaja competitiva el mayor tiempo posible.

Este modelo de precios tiene que traducirse en **proyecciones financieras de ventas**, que garanticen la viabilidad indicada anteriormente y el crecimiento propuesto.

Necesitaremos explicar el plan financiero que tenemos previsto, para implementar medidas después de la finalización del proyecto y los pasos necesarios para su total comercialización, pues H2020 no busca sólo financiar el proyecto sino garantizar que la innovación llegará en

algún momento al mercado previsto. Para ello deberemos explicar qué atractivo tiene nuestra solución para que la inversión privada decida invertir en futuras fases (venture capital, capital expansión, internacionalización, etc.). La CE ha adoptado también medidas en esta dirección, mediante la firma de distintos acuerdos con fondos de inversión y entidades similares que estén dispuestas a explotar la innovación hasta su máxima potencialidad.

4. PLAN DE MARKETING Y DIFUSIÓN

- a. Plan estratégico de comercialización (producto, precio, distribución (canales) y diseminación).
- b. Estrategia de entrada en mercados exteriores (riesgo de convertibilidad, tipo de cambio, riesgo-país, etc.).

IV. PLAN DE MARKETING Y DISEMINACIÓN

Defining the key communication messages;
Preparing a marketing campaign plan;
Creating a media list;
Defining the dissemination and marketing channels

Este **plan estratégico**, a diferencia de los elaborados para FP7, incluirá todos los aspectos fundamentales previstos para un producto o servicio terminado. Es importante aclarar que el concepto *draft* (borrador) al que hace referencia el formulario de H2020 no significa que solo debamos describir algunos datos básicos de su implementación o algunas estrategias comerciales que desarrollaremos posteriormente en la ejecución, sino que al ser un *draft* podremos modificarlo o adaptarlo a lo largo de la ejecución, en base a nuevos hallazgos, enfoques o análisis realizados por ejemplo por el *innovation manager*.

Una vez más, la demostración de un conocimiento mínimo de las estrategias de **entrada en mercados fuera de la UE**, por alguno de los socios, será fundamental para tener éxito en la evaluación, en línea con los criterios de la UE orientados a la competición en las cadenas de valor internacionales.

5. ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO Y COSTES

- a. Concepto y Metodología.
- b. Costes unitarios y totales del desarrollo y acciones hasta la comercialización.

V. ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO Y COSTES

Designing the major blocks of the system;
Defining the foundation for execution;
Technical analysis and improvement of the specifications;
Determining the overall development costs (manpower, equipment, licensing, etc.)

Este punto se corresponde con el epígrafe 1.3 del formulario de solicitud de la propuesta H2020 y consiste en la descripción en detalle de los **fundamentos tecnológicos que subyacen a la innovación propuesta**, la descripción de los pasos necesarios para su desarrollo en fase de investigación y desarrollo (RIA) y de su demostración, escalado o validación para su posterior implementación en el mercado.

En H2020, en la medida en que es necesario analizar cual es la inversión adecuada para favorecer el éxito, conviene incluir **potenciales costes unitarios**, ya sea mediante datos aproximados o rangos de costes, así como los costes directos asociados hasta su comercialización. Por ejemplo, no es lo mismo que el proyecto necesite seis millones de euros en total, de los que la CE financiará por ejemplo cuatro a través del proyecto y dos millones más se obtendrán a través de otras fuentes, que necesitar veinte millones y por tanto tener que aportar las fuentes externas dieciséis millones más.

6. VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS REGULATORIOS Y DE PROPIEDAD

- a. Estrategia de protección del conocimiento.
- b. Análisis de limitaciones regulatorias y normativa.
- c. Dependencia de otras tecnologías o elementos protegidos. Establecimiento de acuerdos y alianzas.

VI. VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS REGULATORIOS Y DE PROPIEDAD

- Research applicable EU and local regulations;
- Research potential for patent application;
- Gab analysis and specification changes;
- Definition of privacy policy;
- Definition of terms and agreements

Coincide básicamente con el epígrafe de gestión del conocimiento generado durante el proyecto y su protección. En el caso particular de H2020 tendremos que añadir información relativa a qué parte de nuestros resultados ofreceremos bajo el concepto de **acceso abierto (open access)** tanto en su versión *gold* (acceso completo y gratuito) como *green* (acceso restringido durante un tiempo o mediante el pago de suscripciones, descargas de

Internet u otros medios). Es importante recordar que cuanto más fuerte sea nuestra apuesta por una política de acceso abierto, sin comprometer los intereses particulares de los socios, mejor valoración recibirá la propuesta ya que permitirá ampliar las capacidades de otros investigadores o empresas en el avance de sus respectivos objetivos científicos o empresariales.

Como podemos observar, el análisis de viabilidad coincide con muchos apartados y conceptos recogidos en el formulario H2020. Teniendo en cuenta las particularidades que pueda indicar el programa de trabajo y el *topic* seleccionado, haremos entonces un primer análisis de ubicación de los distintos puntos relacionados con el modelo y plan de negocio, de acuerdo con el siguiente orden lógico que se describe a continuación:



Figura 52. Ubicación y relación entre el modelo y plan de negocio y el formulario RIA /IA. Fuente: Elaboración propia

Dentro de los 9 **tipos de impacto** esperado por la CE, que veremos en detalle en el capítulo siguiente, y que se describen en el epígrafe 2.1 del formulario de H2020, los vinculados con el modelo y plan de negocio son:

- > El impacto económico (proyecciones de pérdidas y ganancias para los socios industriales/explotación del producto o servicio del consorcio).
- > El impacto social (la generación de empleo directo e indirecto).
- > El impacto medioambiental (emisiones de CO2 y partículas no emitidas).
- > El impacto en el aumento de la inversión privada.

6.3.1 INFORMACIÓN MÍNIMA QUE DEBE INCLUIR EL PLAN DE NEGOCIO EN H2020

INFORMACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

En ocasiones, el número de socios participantes, con posibilidades de explotación comercial, en una propuesta RIA o IA es muy alto, pero aun así debemos establecer el plan de negocio para cada uno de ellos. En estos casos es necesario agrupar a los socios por tipos de organización y analizar los resultados en detalle de al menos uno de ellos (por cada tipo), extrapolando después los resultados, si esto es posible, al resto de organizaciones del mismo tipo. Así, ahorraremos espacio en la memoria. Esta información se puede presentar a través de un cuadro resumen que aporte la información más relevante de cada organización, como el que mostramos a continuación:

6.EL MODELO DE NEGOCIO Y EL PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL

AA Carbon GmbH		COMPANY DATA 2014		OTHER IMPACTS			
AA Group is one of the world's leading manufacturers of carbon-based products and materials ranging from carbon and graphite products to carbon fibers and composites		Company Revenues 1.336.000.000 €		Worldwide sales. Two of the biggest plants. Sole EU provider among 10 larger. Owner of recognised patents			
Rev. Linked to project 133.600.000 €		Nº Employees: 6.300					
Sector: Carbon fiber		Company Type: Mat/Prod supplier					
Competitive Position: 8,6%, 4th W. Leader							
KEY IMPACT FACTORS:		GROWTH ESTIMATIONS	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020
Base materials supplier connected to other sectors (chemical industries, LEDs, batteries..) and intermediate OEMs suppliers. Supply agreement with AB series and AC. Member Carbon Composites EV		Sectorial Growth [1]	8,10%	8,10%	8,10%	8,10%	8,10%
		Estructural Growth	7,78%	7,78%	8,75%	9,72%	9,72%
		Added Project Growth	0,00%	1,00%	4,00%	9,00%	18,00%
		TOTAL Growth (EG+APG)	7,78%	8,78%	12,75%	18,72%	27,72%

Figura 53. Ejemplo de cuadro resumen de un partner industrial. Fuente: Elaboración propia.

Las proyecciones de pérdidas y ganancias para cada uno de los socios, considerando sus circunstancias y su posicionamiento estratégico en el mercado objetivo, es una tabla siempre necesaria. Su formato es el habitual con, al menos, este tipo de información:

P&L (EXPANSION)	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
Total revenues					
Total Cost of Sales					
EBITDA					
Depreciation					
EBIT					

Figura 54. Ejemplo de cuenta de P&G en una propuesta H2020. Elaboración propia.

Proponemos llegar sólo hasta el EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes* o beneficios antes de los intereses e impuestos)¹⁴², dado que los intereses financieros e impuestos de cada empresa dependerán de estrategias financieras y aspectos fiscales particulares para cada compañía y EE.MM.

Completar esta tabla implica:

- > Haber calculado previamente las **inversiones** (CAPEX)¹⁴³, que cada entidad realizará durante y después del proyecto.
- > Decididas las inversiones, es preciso calcular una tabla aproximada de **amortizaciones**. De la subvención recibida por la CE calcularemos también la parte que puede activarse como inversión (equipos, costes totales de construcción o un prototipo), que también puede incluir costes de personal directos asociados y aquellos otros costes necesarios para la puesta en marcha. El objetivo es indicar su efecto sobre la cuenta de resultados, de tal forma que se transmita cómo mejora la cuenta desde el punto de vista del solicitante. En todo caso, las inversiones deben reflejar un *pay-back* máximo entre dos y tres años.
- > Los indicadores financieros habituales deben ser también incluidos en el estudio y la propuesta, al menos el **VAN, TIR y ROI**, con un formato del tipo:

VAN (10 YEARS)	6.853
IRR (10 YEARS)	28%
ROI (10 YEARS)	2,7

Figura 55. Ejemplo de indicadores financieros. Fuente: Elaboración propia.

GENERACIÓN DE EMPLEO ESPERADA

Podemos considerar dos tipos de generación de empleo, por un lado, la generación de empleo en las empresas proponentes, por la **expansión natural** de su negocio y en función de las proyecciones esperadas y, por otro lado, **el potencial empleo generado** en un beneficiario que ha mejorado su competitividad con el producto y, por tanto, las ventas esperadas.

Existen muchas formas de calcular el empleo directo generado, pero una habitual consiste en identificar el empleo en el momento actual en base a sus ventas. De esta forma, si por ejemplo las ventas/nº empleados son de 60 mil €/empleado, podemos rápidamente estimar la generación futura en función de las ventas proyectadas en la propuesta. Podremos aplicar correctores a estas cifras si el nuevo producto o servicio tiene escalabilidad, porque implicará que en el futuro habrá unas ventas/nº empleados superiores a los 60.000 € iniciales.

DIRECT EMPLOYMENT				2018		2019	
COMPANY	REV(2015, K€)	STAFF	REV/EMP	Add. Rev	Job creat.	Add. Rev	Job creat.
ENTIDAD A	6.226	65	96	980	9,3	1.960	16,9
ENTIDAD B	6.060	109	56	451	7,4	960	14,3
TOTAL				1.431	16,0	2.920	31,2
employment Correction coefficient				1,1			

Figura 56. Cálculo del empleo directo. Fuente: Elaboración propia.

El empleo indirecto normalmente se estima como un multiplicador del empleo directo que difiere por cada sector, pero que suele estar entre 1 y 2 veces el empleo directo, dependiendo del tipo de socio y su actividad.

CONTRIBUCIÓN AL MEDIOAMBIENTE

Existen también muchas maneras de calcular estos impactos y lo más habitual es recurrir a tablas elaboradas por asociaciones sectoriales u organismos multilaterales que aportan indicadores de emisiones (de toneladas de CO₂ eliminadas o de partículas) y su equivalente en árboles, etc., que pueden fácilmente extrapolarse al caso que nos ocupe. Con frecuencia se compara la tecnología previa con la nueva. El aspecto de una de estas tablas puede ser el siguiente:

Inspection system	Annual Consumption kW year	Annual Savings kW year	kg of CO ₂ not emitted annual ⁽¹⁾	Equivalence trees planted annual ⁽²⁾	kg of CO ₂ not emitted 10 years ⁽¹⁾	Equivalence trees planted 10 years ⁽²⁾
USUAL	124.882	0	0	0	0	0
NEW	46.119	78.763	31.426	10.475	314.264	104.754

Figura 57. Ejemplo de tabla con impacto ambiental de una nueva tecnología. Fuente: Elaboración propia.

CONTRIBUCIÓN A LA ATRACCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA

En caso de estar explicando una propuesta de valor que nos va a permitir una ventaja competitiva, con la que alcanzaremos una determinada cuota de mercado supuestamente superior a las ventas actuales de los socios industriales, debemos indicar también el empuje que puede suponer el proyecto en la inversión privada.

En particular:

- > Especificar claramente el 30% de cofinanciación en el tipo de acción IA.
- > Cuáles van a ser las necesidades de inversión de cada socio para atender la nueva demanda (técnicas y comerciales).
- > Cuáles son las necesidades de inversión totales para llevar la innovación al mercado.

6.3.2 LA NECESIDAD DE INTERNACIONALIZACIÓN

Hasta ahora, la dimensión europea era una obligación de toda propuesta presentada a los programas de la Comisión Europea. Esta obligación sigue vigente en H2020. Sin embargo, la CE ha incluido la necesidad de que los planes de explotación comercial de las innovaciones, resultado de los proyectos, tengan dimensión internacional.

Esto quiere decir que la comercialización debe ser capaz de competir a nivel internacional, como ya hemos indicado (cadenas internacionales de valor), pero el impacto debe mantenerse en Europa (mejora del nivel de vida de los ciudadanos, generación de empleo, beneficios empresariales, etc.). Por ejemplo, como resultado de un proyecto H2020 se desarrolla un producto innovador que se decide fabricar en un municipio de España, donde se construirán las instalaciones, distribución, etc. La venta de este producto se realiza a nivel internacional. De esta manera, los ingresos por ventas provendrán de fuera de la UE, mejorando nuestra balanza comercial, pero el impacto quedará en el municipio (operarios, viviendas, colegios, hospital, restaurantes, infraestructura, venta de coches, etc.), favoreciendo en general la riqueza y la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

CASO PRÁCTICO. PROYECTO “PV BOOSTER”

PRINCIPALES CONCLUSIONES BLOQUE II

En el bloque II se ha trabajado sobre cómo identificar un consorcio ganador tratando de complementar y aportar valor a esa nueva propuesta más ambiciosa.

Para ello hemos tenido que leer y extractar con cuidado la información del *topic* donde cada una de las frases tiene su razón de ser. En concreto, hemos remarcado las siguientes frases, que mantenemos en inglés para que el lector pueda relacionarla mejor y familiarizarse con los conceptos:

- > *Proposals are requested to address the reduction of the cost of PV electricity by optimising the PV system energy yield and lifetime and decreasing cost at module (encapsulation materials, glass, and antireflective layers, anti-soiling layers, module architecture, etc.), balance-of-system component (electronics, inverters, tracking systems, etc.) or system configuration levels.*
- > *Applications for Innovation Actions (bringing the technology from TRL 5-6 to 6-7)*
- > *Opening the project's test sites, pilot and demonstration facilities, or research infrastructures for practice oriented education, training or knowledge exchange is encouraged.*
- > *The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU of between EUR 7 to 10 million*
- > *Increased energy yields at module/system level (under standard as well as actual operating conditions)*
- > *Solutions are also expected to contribute to reduce energy payback time for the PV system and, when applicable, to increase lifetime.*
- > *At module level, solutions should show increased cost effectiveness for recycling.*

Se han subrayado aquellos aspectos más relevantes del *topic* que deben cuidarse en la propuesta.

DATOS ADICIONALES BLOQUE III

Se ha localizado al coordinador de una propuesta europea en preparación, y que ha proporcionado información previa de su consorcio que tiene la siguiente estructura y presupuesto orientativo.

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
TRESURANCIA SA (GR, Gran Empresa) COORDINADOR.	Empresa griega líder en el sector renovable. Promotor de instalaciones renovables de todo tipo con implantación a nivel mundial. Llevará a cabo la instalación y puesta en marcha de dos centrales fotovoltaicas (con distinta tecnología y condiciones ambientales)	5.500.000 €
PEVOLIAN (DE, Gran Empresa)	Empresa fabricante líder en el mercado fotovoltaico. Empresa multinacional alemana que va a implementar cambios significativos en la cadena de producción de paneles con objeto de reducir un 20% los costes en la fabricación de módulos, con procesos de I+D ya avanzados en encapsulado, material absorbente, vidrio, capa anti-reflectante...	3.500.000 €
OMANIA (UK, Gran Empresa)	Empresa inglesa de operación y mantenimiento de grandes instalaciones renovables. Trabaja habitualmente con TRESURANCIA y con otros operadores. Llevará a cabo la O&M de la instalación.	1.500.000 €
TECHOLIA TECH CENTRE (IT, Centro Tec. sin ánimo de lucro)	Centro tecnológico italiano experto en balance de planta (BOP) de instalaciones renovables con un software propio muy optimizado. Llevará a cabo el BOP de la instalación,	800.000 €
TU.SUFLE (RU, Universidad)	La Universidad Técnica de Sufle es una universidad rumana, que ha desarrollado un sistema de auto limpieza de lunas de automóviles que quiere ser aplicado a los paneles solares PV	350.000 €
EUASSOPEV (BE, Asociación sin ánimo de lucro)	Asociación Europea de Fotovoltaica muy activa en la Unión Europea y responsable de la diseminación de los resultados	250.000 €
MATCAPSUL (NL, Pyme)	Pyme de base tecnológica especializada en encapsulado de celdas y paneles fotovoltaicos. Colaborador habitual de PEVOLIAN. Han desarrollado un nuevo sistema más eficiente que reduce significativamente los costes.	400.000 €
TRACKELIUM (GR, Pyme)	Fabricante de sistemas tracking para solar térmica y fotovoltaica. Tiene patentado un sistema sencillo para seguimiento solar de plantas fotovoltaicas de un solo eje con una ganancia de 10%. Sin embargo, la tecnología está probada a pequeña escala a nivel de laboratorio (TRL 4)	800.000 €
PRESUPUESTO ESTIMADO INICIAL (SOLICITADO POR SOCIOS ACTUALES)		13.100,0

OBJETIVOS DEL BLOQUE III. MODELO DE NEGOCIO*

Con la información que está disponible hasta este momento, sabemos que tenemos que integrar nuestras tres entidades dentro de este gran consorcio que hemos localizado. El presupuesto máximo admisible son 14.280.000 €, ya que la financiación europea para una IA (70%) recogida en el *topic* establece un rango entre 7-10 Mill €. Suponiendo que consideramos el rango alto: 10 Mill. Entonces si 10 Mill es el 70% (subvención), el 100% (presupuesto) serán 14,28 Mill €. La negociación empieza ahora, pero hay algunos aspectos que suscitan dudas. El objetivo del bloque III es identificar las debilidades de la propuesta, reorganizarla y preparar el modelo de negocio.

EJERCICIO 3. RESPONDA A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. En relación al consorcio completo (con las tres nuevas incorporaciones):

- A su juicio, ¿el consorcio está equilibrado de acuerdo con los criterios de calidad indicados? En caso negativo, ¿qué criterios no cumple y cómo resolvería el problema?
- ¿Qué soluciones propone al exceso de presupuesto?, ¿superaría la barrera de los 14,28 Mill €, de acuerdo al criterio de evaluación Best Value of Money?, ¿reajustaría los presupuestos?, ¿cómo?
- ¿Considera que ahora se garantiza el acceso al mercado y la explotación comercial de resultados?, ¿está completa la cadena de valor desde la investigación al mercado?
- ¿Qué medidas tomaría para garantizar el Freedom to Operate con la tecnología de micro-inversores?

2. Una vez que ha quedado configurado el nuevo consorcio es preciso diseñar el modelo de negocio.

- ¿Qué modelo de negocio sería el más adecuado?
- ¿Cuál es la propuesta principal del valor (USP) del modelo de negocio?
- ¿Complete el modelo de negocio propuesto mediante la plantilla CANVAS?
- ¿En qué lugar de la propuesta europea debemos de incluir el CANVAS y otra información adicional?
- En su opinión, ¿qué socio podría ejercer la función de innovation manager?
- ¿Cómo tiene previsto mantener una ventaja competitiva sostenible, una vez que el mercado se haga maduro?

COSTES DE INSTALACIÓN (POTENCIA)		COSTES DE GENERACIÓN	
Datos – IDEA – [1]	2010	2010	2015 [2]
Módulo Cristalino	M€/MWp		
Módulo	1,56	62%	
BoP (resto del sistema)	0,4	16%	
Inginería / obra civil	0,28	11%	
Licencias y otros	0,29	11%	
TOTAL (Módulo Cristalino)	2,53	100%	20,6
			10
Módulo de thin film			
Módulo	1,45	48%	
BoP (resto del sistema)	0,8	27%	
Inginería / obra civil	0,46	15%	
Licencias y otros	0,29	10%	
TOTAL (Módulo Cristalino)	3,00	100%	24,1
			10

DATOS III

1. Costes históricos de los módulos fotovoltaicos y proyección a 2015

Puede descargarse el Modelo Canvas en el siguiente enlace:

<http://innokabi.com/canvas-de-modelo-de-negocio/>

Fuente: INNOKABI

[1] Datos – IDEA – Evolución tecnológica y prospectiva de costes 2011-2020 [2] Datos obtenidos de prensa

*NOTA: Con el ánimo de que el lector intente responder las preguntas sin ayuda, las respuestas a cada bloque se recogen en el Anexo 1.

07

LO IMPORTANTE DE
LA COMUNICACIÓN
Y LOS DERECHOS
DE PROPIEDAD
INTELECTUAL EN H2020



7.1. LO IMPORTANTE DE LA COMUNICACIÓN. OBJETIVOS Y CHECK-LIST PARA CONSTRUIR EL PLAN.

Como hemos venido insistiendo, el objetivo de los proyectos de Horizonte 2020 es maximizar el Impacto. Además del interés de la CE en que los participantes de los proyectos aprobados generen resultados concretos, la Comisión Europea también busca transmitir **historias de éxito que muestren a la sociedad el papel que juega la Unión Europea, mediante la financiación de la I+D+i, en el aumento de la calidad de vida y bienestar de sus ciudadanos.**

En Horizonte 2020, los beneficiarios están obligados contractualmente a promover el proyecto y sus resultados, dirigiendo la información al público en general, los medios de comunicación u otras audiencias. Es importante planificar detalladamente la comunicación sobre el proyecto. **Las actividades de comunicación tienen que ser “estratégicas y eficaces”.**

PREPARACIÓN EN FASE DE PROPUESTA

Un plan integral de comunicación se define mejor en la fase de propuesta. Por lo general, nuestra recomendación es que la propuesta debe incluir estas acciones en el paquete de trabajo de *Management*, ya que su carácter trasversal permitirá proporcionar una perspectiva completa de cómo se van a comunicar los impactos. Esto no significa que el coordinador vaya a ser el único que realice las tareas de comunicación, que son responsabilidad de todos, sino que su gestión y coordinación está centralizada y dirigida por el coordinador. En cualquier caso, se deben definir objetivos claros y proporcionar una descripción y una línea de tiempo para cada actividad de comunicación.

Es importante aclarar que la comunicación es una tarea diferente a la difusión o diseminación: **se comunican los impactos del proyecto en su conjunto, pero se difunden los resultados.** Personas no especializadas en la materia objeto del proyecto deben ser capaces de entender los artículos, videos, o folletos. También se debe transmitir que el proyecto es parte de una amplia política europea de Investigación e Innovación (la llamada «perspectiva de política pública»). Para ello, la comunicación debe tener en cuenta cómo la cooperación internacional ha ayudado a lograr los objetivos del proyecto o resaltar cómo el proyecto contribuye a la competitividad económica y resuelve los retos de la sociedad.

OBJETIVOS DE COMUNICACIÓN

Nuestro plan estratégico de comunicación debe al menos:

- > Explicar cómo este consorcio y sus miembros han permitido alcanzar los objetivos del proyecto y cómo contribuyen éstos a la competitividad económica de la UE y a la solución de los retos sociales.
- > Mostrar la relevancia de los resultados en la mejora de la vida cotidiana, a través de la creación de puestos de trabajo, la introducción de nuevas tecnologías en el mercado, o proporcionando, en otros ámbitos, más comodidad a la vida de los ciudadanos.
- > Hacer el mejor uso de los resultados, asegurándose de que llegan al conocimiento de los representantes políticos o de las administraciones, de forma que puedan influir en la formulación de políticas, y de la industria y la comunidad científica, para asegurar su continuidad.

Algunos ejemplos de esta comunicación serían una nota de prensa al público en general cuando comienza el proyecto, una entrevista en la radio cuando se ha alcanzado un resultado relevante, un evento en un centro comercial para que los ciudadanos puedan ver cómo los resultados mejoran su calidad de vida, sesiones de trabajo con audiencias especializadas, folletos para estudiantes de secundaria o universitarios, asistencia a ferias o congresos especializados, etc. Se debe tener también en cuenta que todos estos actos de comunicación habrán respondido a algunas preguntas previas, tales como: ¿he decidido los mensajes que voy a transmitir en cada caso?, ¿son coherentes?, ¿qué quiero alcanzar con cada acción de comunicación?

Por otra parte, si la acción escogida para comunicar los resultados del proyecto implica la asistencia a una feria, es fundamental considerar qué tipo de audiencia habrá y el número de asistentes a los que puede llegar mi mensaje y, por tanto, el impacto que esa acción tendrá sobre la visibilidad de mi proyecto. Es decir, es importante que al describir las futuras acciones de comunicación consideremos algunos indicadores de éxito. El objetivo no es acudir a "tres ferias", sino contemplar, de cara a una buena comunicación, el tipo y número de personas/empresas a las que he podido transmitir mi mensaje en cada feria. Por ejemplo, cuando evaluemos el coste de incluir un artículo en un periódico, se valorará el número de lectores que tiene habitualmente la publicación, el tamaño de nuestro artículo o la página en la que figurará.

Para reforzar nuestra propuesta es importante que seamos concretos en relación a lo que esperamos de nuestras potenciales audiencias, por ejemplo:

- > Atraer el interés de potenciales socios para nuevos proyectos de I+D+i, o su explotación comercial futura;
- > Potenciar la captación de estudiantes y científicos con talento para su incorporación a nuestra institución o empresa;
- > Mejorar la reputación y visibilidad del proyecto o sus participantes a nivel local, nacional o internacional;
- > Ayudar a la búsqueda de patrocinadores, licenciadores o desarrolladores industriales para explotar los resultados;
- > Generar demanda de Mercado para los productos o servicios desarrollados;
- > ...

A continuación, adjuntamos una pequeña *check-list* que nos ayudará a garantizar un buen plan de comunicación en nuestra propuesta:

> **Asegurar una buena gestión**

- ¿Se han asignado recursos (meses-persona y presupuesto) en la propuesta?
- ¿Participan profesionales de la comunicación? Cada vez más propuestas incorporan subcontrataciones para la definición estratégica y supervisión de las acciones.
- ¿Se asegura la continuidad?

> **Definir sus metas y objetivos**

- ¿Están definidas las metas y los objetivos?
- ¿Son los objetivos y metas ni muy ambiciosos ni demasiado débiles? ¿Los KPI son adecuados?

> **Identificar el público objetivo**

- ¿Están bien definidos los diferentes públicos?
- ¿Incluye la acción de comunicación a todos los grupos de destinatarios, directos o indirectos, que pueden aportar valor a la propuesta positiva o negativamente?

> **Elegir el mensaje**

- ¿Es noticia? ¿Está conectando con lo que su público quiere saber?
- ¿Se adecúa a los objetivos de comunicación?

> **Utilizar el medio y la forma correctamente**

- ¿Consiguen llegar al público?
- ¿Son los medios más adecuados para los públicos propuestos?

> **Evaluar el esfuerzo**

- ¿Se han alcanzado las metas y objetivos? ¿Qué lecciones se han aprendido?
- ¿Existe un plan de mitigación o de riesgos?

7.2. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. *FREEDOM TO OPERATE* Y ESTRATEGIA IP EN LA INTERNACIONALIZACIÓN

La protección de los resultados no se limita únicamente a los derechos de propiedad industrial e intelectual (por ejemplo, las patentes, marcas comerciales, derechos de diseño, derechos de autor, etc.). Los resultados obtenidos en el proyecto podrán ser cualquier resultado tangible o intangible, en particular datos, conocimiento o información de cualquier naturaleza, que pueda ser protegida o no.

Incluso la información empresarial o *know-how* de valor pueden ser protegidos a través de mecanismos contractuales, como los acuerdos de no divulgación (*Non-Disclosure Agreements-NDA*) o el secreto comercial o industrial. Los solicitantes podrían mencionar también en su propuesta estos mecanismos como una posible forma de protección.

Para estas formas alternativas de protección de la IP, también podría considerarse la introducción de un hito (*milestone*), que se añadiría durante la ejecución del proyecto para garantizar que la protección de la IP sigue siendo válida en ese momento. Si se presentara una patente durante la ejecución del proyecto, el proceso de concesión de la patente se puede acortar.

Otra idea que es importante considerar es que la capacidad de innovación de una patente o de cualquier IPR (derechos de propiedad intelectual-

Intellectual Property Right) no está necesariamente garantizada. Si el alcance de una patente es limitado, a menudo también lo es su capacidad de innovación. En muchas convocatorias, la situación de la IPR puede ser un primer filtro de denegación. Incluir una mención a las patentes obtenidas es siempre una buena primera aproximación, pero debe detallarse también su contenido. Entre otros aspectos, se explicará como ese contenido se vincula a los objetivos técnicos de la propuesta.

Describir de forma excesivamente general la patente no proporciona una buena idea a los evaluadores de su «fuerza» para la innovación propuesta y debe incluirse una búsqueda actualizada de la misma y de los productos relacionados, que documenten el estado de la técnica, junto con la posición de los competidores tecnológicos y de negocio, productos sustitutivos mediante otras tecnologías que resuelvan la misma necesidad, años de protección, etc.

La propuesta debe ser capaz de reconocer lo que espera producir en el futuro y saber cuál es el siguiente paso

FREEDOM TO OPERATE

Se debe poner énfasis en la propiedad intelectual e industrial de los consorcios para poder operar comercialmente con libertad los futuros resultados. Esto implica:

> Descripciones detalladas de la situación y la posición de todos los IP adicionales a las patentes, relevantes para el desarrollo industrial futuro de las tecnologías del proyecto. Es decir, que se cubra toda la cadena de IPR y regulatoria necesaria para operar en el mercado.

> Es habitual que la industria y el mundo académico protejan, con todos los medios disponibles, los logros intelectuales que resultan, por un lado, de las inversiones financieras y, por otro, de los esfuerzos de investigación y desarrollo. Esto significa que una nueva tecnología puede estar protegida por patentes, pero también puede implicar que el *know-how* relacionado esté protegido por el secreto comercial, o que la solución técnica se pueda incorporar en un software protegido por la legislación de derechos intelectuales (en virtud de la ley de patentes, en función de la innovación propuesta y el EE.MM.).

> La descripción de la propiedad intelectual de los consorcios también debe ir acompañada de una explicación de cómo esta IP interacciona y apuntala el desarrollo e implementación de la tecnología hacia el mercado, y cómo el impacto social y económico se verá incrementado, como resultado de su masiva implantación.

> Es importante que en el consorcio participen socios (la CE proporciona este papel habitualmente a los centros tecnológicos) desempeñando el papel de transferentes de tecnología, para ampliar el alcance tecnológico más allá del consorcio y más allá de una aplicación en particular. Se espera de ellos que tengan una tarea concreta de búsqueda de nuevas aplicaciones al desarrollo tecnológico propuesto, con objeto de aprovechar al máximo los esfuerzos investigadores del grupo y los económicos de la CE.

> PYME e IPR:

- Si alguna de las patentes que se utilizarán en la ejecución del proyecto no es propiedad de las PYME participantes (si hubiera), el acceso de las PYME a la IP y cualquier transferencia de tecnología correspondiente se debe describir en detalle. La transferencia de la propiedad debe ser claramente descrita y las tareas de transferencia de tecnología incluidas. En concreto, los acuerdos de IPR deben ser muy claros en cuanto a la forma de explotar los nuevos productos/tecnologías basados en la patente existente, a fin de no bloquear la comercialización por las PYME.
- Garantizar que la PYME será propietaria de la IP que generó en el proyecto.
- Las PYME que sean capaces de trasladar los resultados a diferentes aplicaciones deben formar parte del consorcio.

Por otra parte, las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual y las que ataúnen a la propiedad de los resultados en los proyectos de Horizonte 2020 deben ser abordadas en detalle por separado, entre otros, en el **«Acuerdo de Consorcio»**.

Métodos de valoración de la IPR¹⁴⁴

En muchas ocasiones se incluyen, en la descripción de la propuesta, formas de explotación que, como hemos visto en el capítulo anterior, implican transacciones entre socios o con terceros, cuyo papel es objeto de una explicación poco consistente en la descripción de la acción o no tienen ninguna tarea asociada en la implementación. En otras ocasiones, se menciona que el papel que desempeñan estos socios quedará recogido en el acuerdo de consorcio, pero no se ofrece una información suficientemente satisfactoria. La Comisión Europea, una vez más con el ánimo de facilitar la mayor explotación y penetración en mercado de las innovaciones propuestas, sugiere distintas situaciones de negocio, en las que será necesario realizar una valoración económico-financiera de la IPR. Por ejemplo:

- > Valoración de una empresa a los efectos de una fusión, adquisición, empresa conjunta o quiebra.
- > Las negociaciones para vender o licenciar los derechos de propiedad intelectual.
- > Apoyo en situaciones de conflicto, tales como los procedimientos judiciales o mecanismos alternativos de resolución de conflictos (como el arbitraje).
- > La recaudación de fondos a través de préstamos bancarios o de capital de riesgo.
- > Ayudar a la toma de decisiones internas.
- > A efectos contables y fiscales.

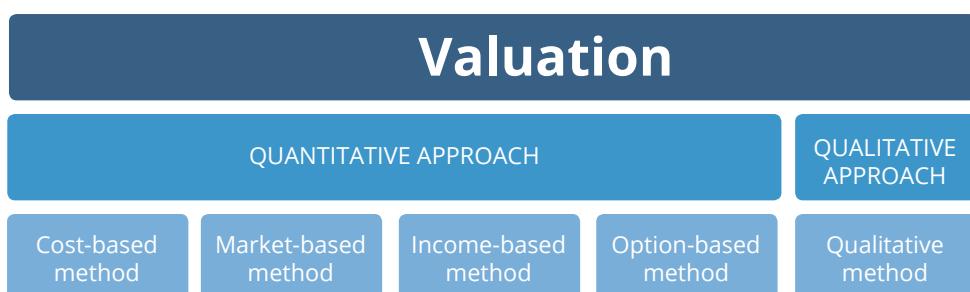


Figura 58. Métodos de la CE para valoración de potenciales situaciones de negocio.
Fuente: Comisión Europea-IPR HelpDesk.

¹⁴⁴ <https://www.iprhelpdesk.eu/sites/default/files/newsdocuments/Fact-Sheet-IP-Valuation.pdf>

Dependiendo del tipo de explotación, o si se ha incluido como medida de mitigación, o forma parte de la estrategia de protección de la IRP, deberemos usar un método u otro:

Métodos cuantitativos

> Enfoque basado en los costes-**COST-BASED**. Este método se basa en el principio de que existe una relación directa entre los costes invertidos en el desarrollo de la propiedad intelectual y su valor económico. Se utilizan dos tipos diferentes de técnicas para valorar los costes: Coste de reproducción y coste de reposición.

> Enfoque basado en el mercado-**MARKET-BASED**. Estimación del valor, basado en las transacciones de mercado similares (por ejemplo, acuerdos de licencia similares) de los derechos de propiedad intelectual que sean comparables. Dado que a menudo el activo fijo en la valoración es único, la comparación se realiza en términos de utilidad, especificidad tecnológica y la propiedad intelectual, teniendo también en cuenta la percepción del mismo por parte del mercado.

> Enfoque basado en la renta-**INCOME-BASED**. Principio por el que el valor de un activo es intrínseco a la renta (esperada) o flujos que genera. A continuación, deben calcularse los ingresos, que son descontados por un factor de descuento apropiado, con el objetivo de adaptarlo a las circunstancias actuales y poder así determinar el valor actual de la propiedad intelectual. Algunos de los métodos más habituales son: Descuento de flujo de caja (DFC) y valoración por *royalties* pagados.

> Método basado en una opción-**OPTION-BASED**. A diferencia de los otros métodos, la metodología de este procedimiento toma en consideración las opciones y oportunidades relacionadas con la inversión. Se basa en los modelos de valoración de opciones reales (por ejemplo, *Black-Scholes*) para opciones sobre acciones en bolsa, para lograr una valoración de un activo de propiedad intelectual determinada.

Método cualitativo

Este método, también conocido como evaluación, no se basa en datos analíticos. De hecho, se lleva a cabo mediante el análisis de diferentes indicadores con el fin de cuantificar el derecho de propiedad intelectual, es decir, de determinar su importancia.

Los indicadores cubren todos los aspectos que pueden afectar el valor de un activo de propiedad intelectual, incluyendo aspectos legales, el nivel tecnológico de la innovación, los detalles del mercado y la organización de la empresa. El método se implementa a través de un cuestionario que comprende todos estos criterios diferentes. Los ejemplos de preguntas que se incluyen en este tipo de cuestionarios pueden ser:

- > ¿Cómo definiría la innovación de la propiedad intelectual en comparación con el estado del arte actual?
- > ¿Qué nivel de su ciclo de vida ha alcanzado el derecho de propiedad intelectual (por ejemplo, patentes)?
- > ¿Cuál es el alcance geográfico del mercado de referencia?

La selección del método de valoración a utilizar en una situación concreta es compleja. Hay varios factores que deben ser considerados en el procedimiento, tales como el tipo de propiedad intelectual, el nivel de desarrollo de la tecnología, así como la finalidad de la valoración. No hay una regla específica en esta materia. Sin embargo, hay algunas situaciones en las que ciertos métodos son más susceptibles de ser utilizados, a pesar de que, en teoría, todos son susceptibles de ser aplicados.

A continuación, indicamos las ventajas y desventajas de cada método, así como cuándo y por qué utilizar cada uno.

MÉTODO	CUÁNDO / POR QUÉ	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Basado en Costes	Valoración de un activo en las primeras fases del desarrollo	Simplicidad	Puede ser difícil asilas los costes relacionados con los activos de propiedad intelectual
	Casos donde no hay datos sobre el volumen de negocio del mercado	Información obtenida fácilmente pues la gran mayoría está en la contabilidad	Los beneficios económicos asociados con los activos no son tenidos en cuenta
	Contabilidad y régimen fiscal		
Basado en Mercado	Valoración con propósitos internos	Fiabilidad, pues está cerca de la realidad del mercado	Possible dificultad de obtener información similar o comparable
	Valoración para las transacciones de IP		
	Valoración en situaciones de litigación	Objetividad	
Basado en Ingresos	Valoración para levantar fondos	Análtico	Puede ser difícil usarlo en sectores de riesgo
Basado en Opciones	Valoración de un activo en las primeras fases del desarrollo	Análisis profundo porque tiene en cuenta la incertidumbre de los potenciales flujos de caja	Complejidad
	Sectores con alta incertidumbre		
Método cualitativo	Toma de decisiones interna	Simplicidad	Subjetividad

Figura 59. Ventajas y desventajas de los métodos de valoración propuestos por la CE.
Fuente: Comisión Europea-IPR HelpDesk y elaboración propia.

EL PAPEL DE LA IP EN LA EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL DE LOS RESULTADOS¹⁴⁵

Si entre los objetivos de la propuesta se incluye que el consorcio o alguna de las empresas participantes se introduzcan en los mercados internacionales, lo cual es muy valorado en H2020, deberán tenerse en cuenta, en relación a la protección y estrategias de gestión de su IPR, los pasos descritos en el gráfico que incluimos a continuación. El siguiente diagrama muestra la relevancia de la IP e IPR en cada paso de la internacionalización del negocio, desde la identificación de los mercados objetivos hasta la continuidad del negocio. Dependiendo del tipo de acción y *topic*, estos aspectos deberán también incluirse en la descripción de la propuesta, adaptándolos adecuadamente:

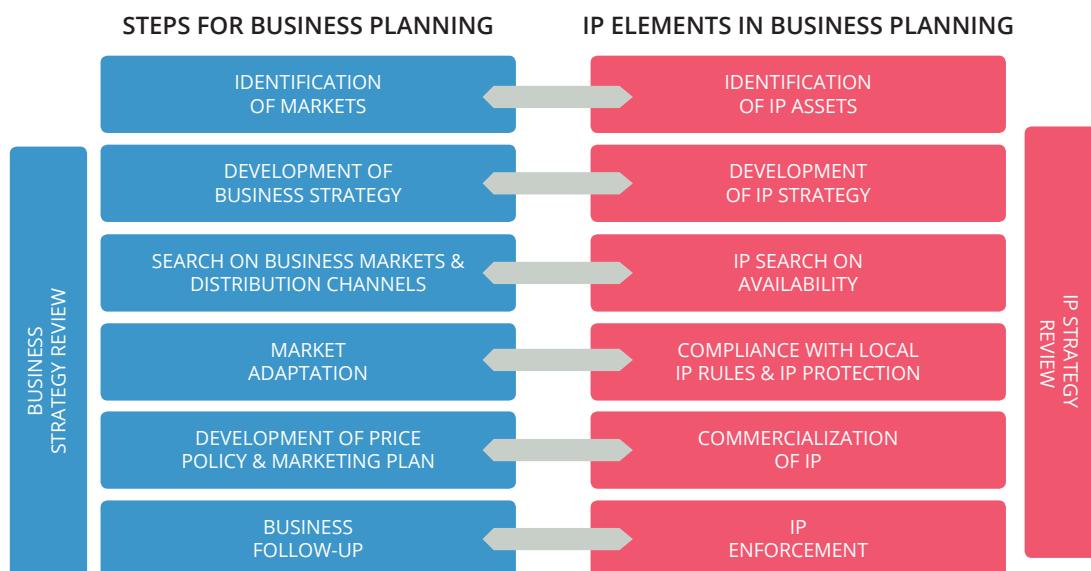


Figura 60. Relevancia de la IP e IPR en la internacionalización de resultados.
Fuente: Fact Sheet Intellectual property relevance in internationalisation. IPR Helpdesk. CE.

¹⁴⁵ EU Fact Sheet IP relevance in internationalisation. pdf

Especial atención merece, dentro de los elementos IP en la planificación del negocio futuro como resultado del proyecto, el desarrollo de la **estrategia de propiedad intelectual**.

Hoy en día, en las carteras de mercado de las empresas, los activos intelectuales son más valiosos que los tangibles¹⁴⁶. Por lo tanto, la construcción de estrategias para la gestión de activos de propiedad intelectual es de gran

importancia en el desarrollo de estrategias de negocio para la internacionalización.

La estrategia de propiedad intelectual es parte de la estrategia general de la empresa, en la medida en que establece cómo utilizar la IP para lograr el éxito en términos de negocio. El objetivo central es establecer cómo y cuándo la protección de la IP fortalecerá la capacidad de los empresarios para lograr sus objetivos.

Una estrategia de IP solvente y bien elaborada ayuda a las empresas a maximizar la creación de valor a través de la explotación de la IP, que también es compatible con el crecimiento del mercado. Podemos considerar dos tipos generales de estrategias de propiedad intelectual, la estrategia ofensiva y la estrategia defensiva:

> **Estrategia ofensiva.** En la estrategia ofensiva, el objetivo principal es proteger la propiedad intelectual actual y adquirir derechos de propiedad intelectual externos, siempre que sea posible. Esta estrategia proporciona una ventaja sobre los competidores por adquisición o concesión de licencias y permite a las empresas:

- Adquirir o garantizar los derechos esenciales.
- Crear obstáculos a los competidores:
 - Porque tendrán que pagar una compensación, en caso de uso no autorizado de los derechos exclusivos.
 - Forzándolos a obtener una licencia, si no existe una tecnología alternativa disponible en el mercado.
 - Porque tengan que realizar I+D adicional.

> **Estrategia Defensiva.** El objetivo principal de la estrategia defensiva es eliminar o reducir los riesgos con medidas de prevención que impidan a los competidores explotar las innovaciones de la compañía. En cuanto a la aplicación IP de la estrategia defensiva podría incluir, entre otros:

- Obtención de licencias para explotar cualquier bloqueo IP.
- Diseño alrededor del bloqueo de IP.
- Oponerse a los derechos del bloqueo de IP.
- Desarrollar o adquirir una cartera de propiedad intelectual para los propósitos de licencias cruzadas.
- Obtener un seguro de IP.

El siguiente esquema muestra algunas de las preguntas a las que se debería responder en la propuesta al explicar los criterios de protección de propiedad intelectual, para facilitar la selección o combinación de las estrategias expuestas.

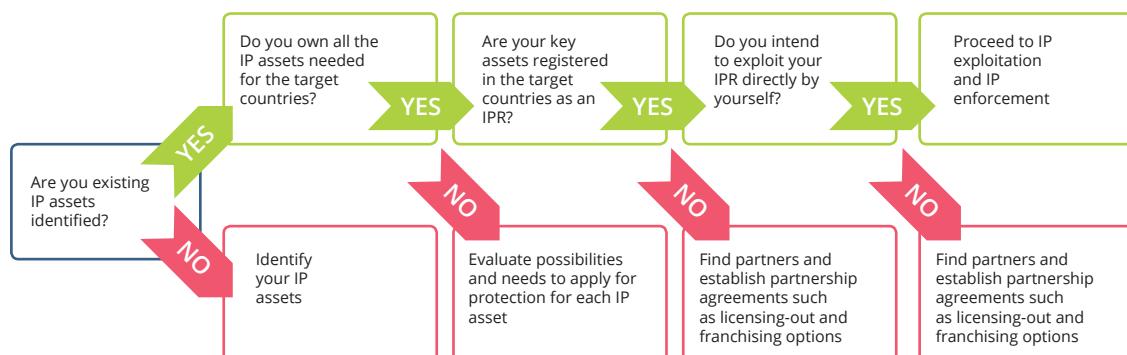


Figura 61. Proceso de análisis de selección de las estrategias de protección de la IP en la internacionalización de resultados.
Fuente: Fact Sheet Intellectual property relevance in internationalisation. IPR Helpdesk. CE

Las respuestas a estas preguntas pueden diferir dependiendo del producto / proceso / servicio o incluso variar de un país a otro; por tanto, una estrategia de propiedad intelectual a largo plazo deberá tener en cuenta las dos modalidades propuestas. El equilibrio correcto entre ambas es una cuestión compleja que depende de objetivos de negocio de la compañía, en los mercados internacionales.

CASO PRÁCTICO. PROYECTO “PV BOOSTER”

PRINCIPALES CONCLUSIONES BLOQUE III

En el bloque III hemos trabajado sobre el modelo de negocio, enfocándolo fundamentalmente hacia la propuesta de valor (*value proposition* o USP). Este modelo CANVAS puede incluirse en el punto **1.4. Ambition: Innovation potential tras explicar el punto de advance beyond the state of the art**¹⁴⁷ y haber investigado a fondo el mercado.

No existe una forma única de presentar la información, pero sí es necesario que toda la información quede claramente identificada en algún punto. A modo de ejemplo, se adjunta una plantilla sugiriendo en qué apartados podrían incluirse las tablas más relevantes. Hemos mantenido el nombre de éstos en inglés, para facilitar su identificación en la aplicación.

PUNTO	SUBPUNTO	INFORMACION A INCLUIR
1.4. Ambition		
	(a) Advances beyond the state of the art	¿Qué tiene de novedoso su producto o servicio?
	(b) Innovation potential	<p>Tabla 1. Varias tablas del estudio de mercado que responda a las preguntas de este punto.</p> <p>Tabla 2. Situación competitiva de las empresas.</p> <p>Tabla 3. CANVAS (“Value proposition”)</p> <p>“Innovation readiness”. Proximidad de tu producto al mercado</p> <p>“Market potential”. Estudio de mercado. Situación actual del sector y su evolución. Posición competitiva. Estudio de la competencia y situación relativa de las empresas de nuestro proyecto.</p> <p>“Competitive products”. Analizamos los productos sustitutivos.</p> <p>“Patent search”. Buscamos patentes competidoras con nuestros productos.</p>
2. Impact		
	2.1. Expected Impacts	Tabla 4. Expected impact/Objectives/KPI y Exploitation of results.
	(a) Enhancing innovation capacity	Cómo, de forma conjunta, el consorcio mejora la capacidad de innovación. Impacto regional. Cómo el apoyo regional refuerza el proyecto.
	(b) Barriers and obstacles	Tabla 5. Listado de barreras técnicas, sociales, normativa y mercado.
	2.2. Measures to maximise impacts	Aquí se explica cómo nuestro proyecto va a cubrir una cuota específica de mercado y a alcanzar los impactos marcados en la tabla 2.
	(a) Dissemination and exploitation of results	Aquí se incluye el plan de negocio con al menos las siguientes tablas: Tabla 6. Tabla de ventas de socios (clasificados). Tabla 7. Creación de empleo. Tabla 8. Emisiones medioambientales. Tabla 9. Tabla de PyG. Subtabla 9.1. Presupuesto del proyecto europeo. Subtabla 9.2. Inversión y depreciación.
	(b) Communication activities	Tabla 10. Tabla de actividades de comunicación.

¹⁴⁷ Avances más allá del estado de arte (traducción propia)

OBJETIVOS DEL BLOQUE IV. PLAN DE NEGOCIO*

El objetivo del bloque IV es identificar aquella información (en formato de texto, tablas y gráficos) que se debe incluir en la sección de **impacto**, para que el evaluador pueda constatar que detrás existe un trabajo sólido previo de análisis del mercado y del impacto esperado. Debe aprenderse a trabajar con esta información y formatos, adaptándola a la estructura de la propuesta europea de H2020. No hay dos proyectos iguales y, por tanto, utilizaremos la información de acuerdo a las circunstancias, empleando las tablas del modo más adecuado.

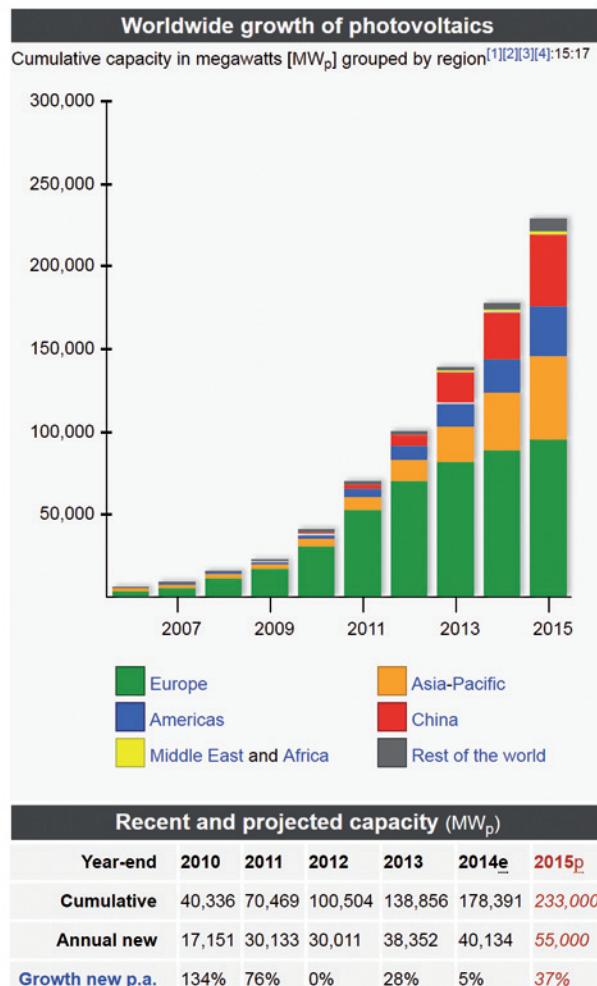
EJERCICIO 4. RESPONDA A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. *¿Cómo enfocaría la recogida de información para llevar a cabo un buen estudio de mercado? ¿Qué información necesita recopilar, como la organizaría y donde podría encontrarla?*
2. *¿Cuál es la información relevante sobre las empresas que participan en la propuesta? ¿Qué información ha de buscar y como la expondría en la memoria, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio existentes? ¿Considera que todos los socios son importantes o, desde el punto de vista del impacto, algunos lo son mucho más?*
3. *¿Cuál es, en su opinión, la mejor vía para hacer llegar al mercado un nuevo producto o servicio?, ¿cree necesario crear canales nuevos?, ¿qué diferencias hay habitualmente entre las estrategias de PYME, centros tecnológicos, universidades y grandes empresas?, ¿cuáles son los errores habituales en este sentido?*
4. *¿Qué son y cómo se relacionan los términos de impacto, los objetivos del proyecto, los indicadores clave de rendimiento (key performance indicator-KPI) y los actores y canales para explotar los resultados? Trate de establecer estas relaciones en la **tabla 3**. Es importante identificar los 9 tipos de impacto. **Ejercicio 4.1**.*
5. *En la **tabla 4** trate de identificar las principales barreras existentes, a la hora de introducir el producto en el mercado; tanto desde el punto de vista de la Industria como de los actores de mercado. **Ejercicio 4.2**.*
6. *El plan de negocio no es una exigencia en teoría en la elaboración de la propuesta, pero en práctica es absolutamente necesario.*
 - *En el caso en que haya un número importante de socios, ¿de qué forma expondría la información?, ¿qué aspectos hay que tener en cuenta?, ¿el plan de negocio de un centro tecnológico, PYME o universidad tiene el mismo peso o importancia que el de una gran empresa?, ¿cómo vincularía el plan de negocio de una PYME dentro de un proyecto, con el de la gran empresa?*
 - *Analice, en la **tabla 5**, cómo se han hecho los cálculos para establecer las proyecciones de ventas.*
 - *¿Cómo vincularía los resultados de ventas del consorcio con la generación de empleo y la cuantificación del impacto ambiental? Complete la **tabla 6** de generación de empleo y la **tabla 7** de impacto ambiental con las indicaciones que se adjuntan al final de las tablas. **Ejercicio 4.3 y Ejercicio 4.4.***
 - *¿Qué relación hay entre los costes del proyecto y la cuenta de P&G asociada a una línea de negocio? Analice, en las **tablas 8.1 y 8.2**, la información del presupuesto de la propuesta que debe ser introducida en la cuenta de P&G del negocio. ¿De qué forma debe hacerse?, ¿cómo calcularía las inversiones y la depreciación y qué tratamiento le daría en la cuenta de P&G al gasto realizado en el proyecto? **Ejercicio 4.5.***
7. *En la **tabla 10**, indique una estimación, en la última columna, del público objetivo al que debe llegar la información aportada en cada fila de la tabla. ¿Cuál es el criterio para indicar una u otra cantidad? **Ejercicio 4.6.***

*NOTA: Con el ánimo de que el lector intente responder las preguntas sin ayuda, las respuestas a cada bloque se recogen en el Anexo 1.

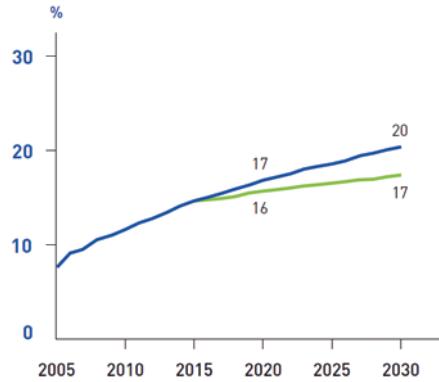
Tabla 1

Tablas ejemplo sobre estudio de mercado en fotovoltaica.

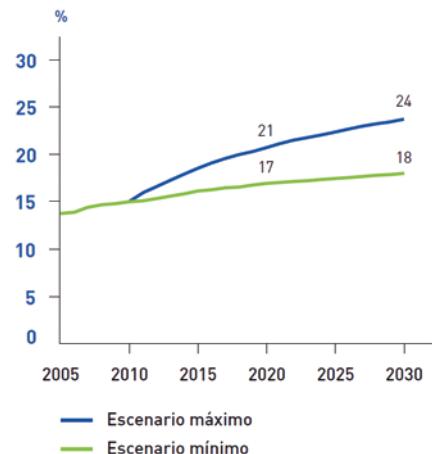


Escenarios de evolución de la eficiencia de los módulos fotovoltaicos por tecnología

Evolución de la eficiencia de FV capa delgada



Evolución de la eficiencia de FV cristalina



Fuente IDAE. Evolución tecnológica y prospectivas de costes de las energías renovables 2011-2020

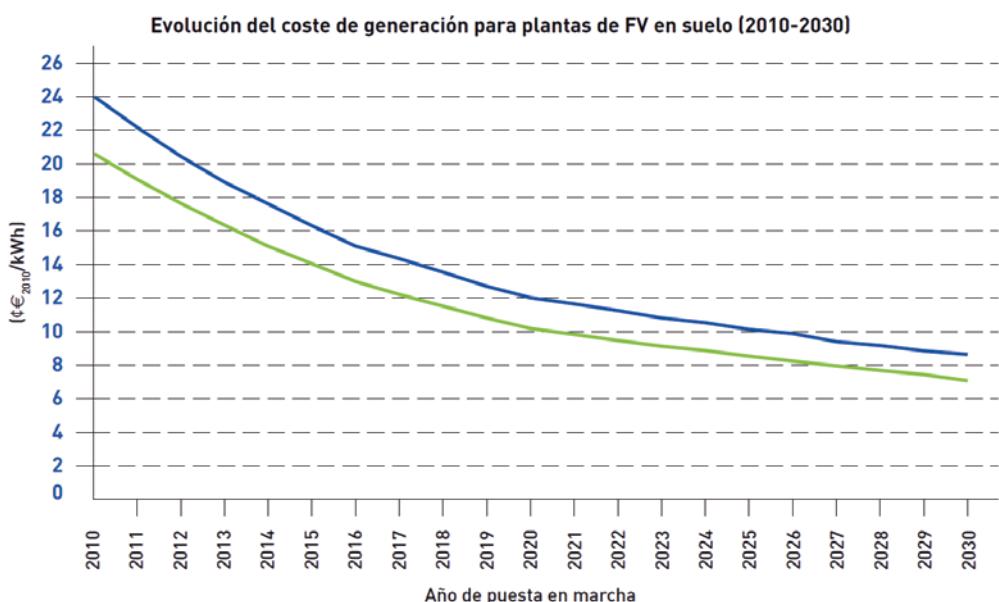


Tabla 2

Situación competitiva de las principales empresas con explotación comercial en PV Booster (todos los datos deben estar referenciados, indicando su origen). Fuente: Elaboración propia.

TRESURANCIA		MAIN FEATURES			PEVOLIAN		MAIN FEATURES		
Company Revenues (2015):	1.200 Mio €	Large company leader in the REs sector. Promoting all types of RES installations, globally active in 30 countries. In charge of installation and commissioning. Active in all continents	Company Revenues (2015):	300 Mio €	PV Panel manufacturer with international implantation (mainly USA, south Europe, North Africa and Germany).	In process to optimise the manufacturing lines (20% gainings)	Year-5	Year-6	Year-7
Rev. Linked Project [1]	200 Mio €		Rev. Linked Project	300 Mio €					
Nº Employees:	12.000/2.000		Nº Employees:	3.750					
Sector:	RES		Sector:	PV panel manuf.					
Company Type:	Large Company		Company Type:	Large Company					
Competitive Position:	Among 10 biggest		Competitive Position:	Among 20 bigg					
GROWTH ESTIMATIONS		Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	GROWTH ESTIMATIONS	Year-3	Year-4
Structural Growth [2]	15,0%	17,0%	19,0%	20,0%	24,0%		Structural Growth	13,0%	14,0%
Added growth [3]	3,0%	5,0%	7,0%	8,0%	9,0%		Added growth	2,0%	3,0%
OMANIA		MAIN FEATURES			RENOLIADE		MAIN FEATURES		
Company Revenues (2015):	1.800 Mio €	English large company expert on O&M in the fields of wind (offshore and onshore), solar (thermal, PV and central stations). Working for major multinationals	Company Revenues (2015):	5.000 Mio €	Engineering electric services for several sectors including REs. Manufacturer of engines, generators, inverters and converters. Active in Spain and 21 additional countries.		Year-5	Year-6	Year-7
Rev. Linked Project	600 Mio €		Rev. Linked Project	500 Mio €					
Nº Employees:	30.000/10.000		Nº Employees:	71.500/8.000					
Sector:	O&M RES		Sector:	Electric Eng/Manuf					
Company Type:	Large Company		Company Type:	Large Company					
Competitive Position:	3rd World Leader		Competitive Position:	Among 10 biggest					
GROWTH ESTIMATIONS		Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	GROWTH ESTIMATIONS	Year-3	Year-4
Structural Growth	4,5%	5,0%	5,0%	6,0%	6,2%		Structural Growth	9,0%	11,0%
Added growth	1,0%	2,0%	3,0%	3,5%	3,7%		Added growth	2,0%	3,0%

[1] Revenues associated to the specific project

[2] Structural growth means the tendency in growth according to the sector expectations and the former company growth

[3] Added growth means extra revenues due to the project impact on company accounts

Tabla 3

Relación de IMPACTOS, OBJETIVOS y PLAN DE EXPLOTACIÓN (tabla cumplimentada parcialmente).
Ejercicio 4.1. Completar la tabla

IMPACTOS FIJADOS POR LA CE 2015 / 2020		CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LOS IMPACTOS ESPERADOS		OBJETIVOS DEL PROYECTO		KPIs ASOCIADOS		EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS	
TECHNICAL IMPACTS									
Incremento de la producción eléctrica Energía producida (Kwh/m2) 105	130	Panel fotovoltaico integrado con micro-inversores por cada 2 o 4 módulos con nueva gestión BOP (Balance Of Plant) y funcionalidades avanzadas.		- Encapsular el micro-inversor a escala de módulo. - Test de aplicación de capa-antireflejante.		Producciones de entre 125 y 130 Kwh/m2.		Industrial: PEVOLIAN. Nuevas aplicaciones: TECNOVABLE.	
Aumento de la producción energética a escala de módulo Eficiencia del módulo (c-Si) 16%	18%								
80% de potencia garantizada a la salida del módulo (años). 30	>35								
Ratio rendimiento del sistema (%) 80%	84%								
Vida útil del micro-inversor (años) 20	25								
COMMERCIAL & ECONOMIC IMPACTS									
Demostración de soluciones rentables (expresadas mediante una reducción de €/vatio) • CAPEX (€/Wp) 1,6 • OPEX (€/Wp) 0,027	1,3 0,020								
Reducción del payback energético • Años <1	<0,5								
ENVIRONMENTAL IMPACTS									
Reciclado rentable • A escala de piloto	Comercial								
SOCIAL AND OTHER IMPACTS									
Normativa para conexión a redes inteligente de tecnologías de la información y equipos auxiliares • Piloto	Comercial								
Generación de empleo Generación de normativa									

Tabla 4

Listado de barreras técnicas, sociales, normativa y mercado (tabla cumplimentada parcialmente).

Ejercicio 4.2. Completar la tabla

TIPOLOGIA	BARRERAS
Permisos	Autorizaciones administrativas para permitir la construcción de sistemas fotovoltaicos; por ejemplo, los permisos para edificación, certificados medioambientales o licencias de producción eléctrica.
Conexión a red	
Medidas de apoyo	
Operación y mantenimiento	
Innovación	
Organizativos	
Clase política	
Concienciación medioambiental	
Costes	

Tabla 5

Proyección de ventas de los miembros del Consorcio PV BOOSTER

PROYECTO PVBOOSTER	Unit	Year-0	PROJECT EXECUTION			POST-PROJECT				TOTAL
			Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-6	
BUSINESS PLAN (INDUSTRIAL PARTNERS)										
Cum. mrk. size 2015, (solar arrays)	MW	30.000	34.500	40.020	47.224	55.724	65.754	76.932	90.011	440.165
Growth potential		15%	16%	18%	18%	17%	17%	16%		
Cum. mrk. size 2015, (on roof)	MW	25.000	28.750	33.350	39.353	46.437	54.795	64.110	75.009	366.804
Growth potential		10%	12%	15%	17%	17%	18%	18%	18%	
Cummulative market potential	MW	55.000	63.250	73.370	86.577	102.160	120.549	141.043	165.020	806.969
Cost reduction			3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	
Cummulative market potential (2,75 Mio €/MWp, 2015)	Mio €	151.250	168.719	189.661	216.658	247.228	281.784	318.051	358.506	1.931.858
TRESURANCIA Structural growth	%		15,00%	15,00%	15,00%	17,00%	19,00%	20,00%	24,00%	
TRESURANCIA Added growth	%					3,00%	5,00%	7,00%	8,00%	9,00%
TRESURANCIA Structural market	€€	200.000	223.100	241.171	252.386	259.856	262.845	258.639	253.363	1.951.359
TRESURANCIA Potential new market	€€		0	0	7.572	12.993	18.399	20.691	22.803	82.457
PEVOLIAN Structural Growth	%		10,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	15,00%	15,00%	
PEVOLIAN Added Growth	%					10,00%	12,00%	14,00%	16,00%	18,00%
PEVOLIAN Structural market	€€	30.000	32.010	33.700	34.654	34.765	33.983	32.046	29.113	260.270
PEVOLIAN Potential new market	€€		0	0	1.040	2.434	3.058	4.166	4.367	15.064
OMANIA Structural Growth	%		3,00%	4,00%	4,50%	5,00%	5,00%	6,00%	6,20%	
OMANIA Added Growth	%					1,00%	2,00%	3,00%	3,50%	3,70%
OMANIA Structural market	€€	600.000	599.460	586.032	557.287	514.933	459.578	399.465	335.143	4.051.899
OMANIA Potential new market	€€		0	0	5.573	10.299	13.787	13.981	12.400	56.040
RENOLIADE Structural Growth	%				5,00%	7,00%	9,00%	11,00%	12,00%	13,00%
RENOLIADE Added Growth	%					2,00%	3,00%	5,00%	10,00%	15,00%
RENOLIADE Structural market	€€	500.000	509.250	512.204	508.055	496.268	472.447	437.769	390.797	3.826.790
RENOLIADE Potential new market	€€		0	0	10.161	14.888	23.622	43.777	58.620	151.068
Overlapping index	%		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
TOTAL STRUCTURAL MARKET		1.330.000	1.363.821	1.373.108	1.352.382	1.305.823	1.228.853	1.127.920	1.008.417	10.090.325
TOTAL MARKET CREATED BY THE NEW PRODUCT			0	0	24.345	40.613	58.867	82.615	98.189	304.630
Cumulative new market 5 years (Year-3-Year-7),(Mio €)										
Ratio (New sales from Year-3-Year-7/structural sales)										
Ratio (Sales Consortium/Total expected sales)										

NOTAS:

[1] Es importante justificar el crecimiento estructural de los diferentes sectores en base a informes sectoriales.

[2] Es importante justificar las expectativas de venta de cada una de las empresas. Podemos sin duda proporcionar un aire sofisticado al estudio, hasta el punto que consideremos satisfactorio, pero en nuestra redacción debe primar siempre la lógica y la claridad. Estos datos se deben recopilar de los planes estratégicos de cada socio.

[3] Hay que distinguir claramente el crecimiento estructural de un sector y el crecimiento que se produce como consecuencia del proyecto (valor añadido).

[4] En ocasiones habrá ventas superpuestas, por ejemplo, un panel de OMANIA puede comprarlo TRESURANCIA que más adelante lo vende al cliente; siendo así, se contabilizaría doble. Se ha establecido un "índice imaginario de solapamiento" con esa intención (10%).

[5] Cuando calculemos la generación de empleo y el impacto en emisiones de CO2, debemos hacerlo sobre las ventas que se hayan generado como consecuencia del proyecto (valor añadido) y no sobre el conjunto de ventas (estructurales) que resultarían con independencia del proyecto y del natural crecimiento del sector. Este crecimiento es muy alto en el caso de la fotovoltaica (entre el 10% y el 20%).

Tabla 6

Creación de empleo (tabla parcialmente cumplimentada).

DIRECT EMPLOYMENT				YEAR-3		YEAR-4		YEAR-5		YEAR-6		YEAR-7		TOTAL
COMPANY	SALES (2015, €)	EMPLOYEES	REV/EMP	Add. Rev	Job creat.	Add. Rev	Job creat.	Add. Rev	Job creat.	Add. Rev	Job creat.	Add. Rev	Job creat.	Job creat.
TRESURANCIA	1.200.000.000	12.000	100.000	7.571.567	76	12.992.808	54	18.399.116	54	20.691.120	23	22.802.649	21	228
PEVOLIAN	300.000.000	3.750	80.000											
OMANIA	1.800.000.000	30.000	60.000											
RENOLIADE	5.000.000.000	71.500	69.930											
TOTAL														
														Direct job creation (Year-3 to Year-7)
														Indirect job creation (Year-3 to Year-7)
														Total job creation (Year-3 to Year-7)

NOTAS:

[1] Esta fórmula de cálculo permite discriminar por tipo de empresa, país o sector, ya que la ratio "ventas / empleados" difiere de acuerdo con estos parámetros.

[2] Normalmente, una vez calculado el empleo directo, el indirecto se computa como un multiplicador del directo, diferente para cada sector, generalmente entre 1 y 2 veces el empleo directo.

Ejercicio 4.3. Calcule el empleo generado para PEVOLIAN, OMANIA y RENOLIADE siguiendo el ejemplo de TRESURANCIA.

Tabla 7

Cálculo de emisiones de CO2 evitadas (tabla parcialmente cumplimentada).

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de emisiones de CO2 que se han evitado puede realizarse de diferentes maneras, unas más precisas que otras. Sin embargo, una vez que estamos haciendo referencia a proyecciones macro, es preferible buscar comparativas que simplifiquen el cálculo.

Ejercicio 4.4. Considerando las siguientes hipótesis, calcule qué emisiones de CO2 han evitado las nuevas instalaciones renovables presentadas en la propuesta.

Hipótesis:

- > El coste medio del MW instalado es en 2015 de aproximadamente 2,75 Mio €.
- > 1 MW fotovoltaico genera de media 2,34 GWh/año y evita 600 ton CO2/año con un mix energético medio en los países europeos.

ENVIRONMENTAL IMPACT	Unit	YEAR-3	YEAR-4	YEAR-5	YEAR-6	YEAR-7	TOTAL
Yearly business new market (FV)	Mio €	24.345	40.613	58.867	82.615	98.189	304.630
Yearly business new market (FV)	MW						
Electricity generation (20 years average lifetime)	GWh						
CO ₂ eliminated	Tons CO ₂						

Tabla 8

Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

En general, la cuenta de pérdidas y ganancias (P&G) debe ser calculada para los socios industriales que van a explotar comercialmente en el mercado la innovación resultante. Con la idea de simplificar el cálculo se ha preparado una tabla resumen para las cuatro entidades comercialmente relevantes. La tabla adjunta acumula los datos entre los años 3 y 7, periodo en el que se explotará comercialmente el producto desarrollado. El tercer año todavía forma parte del proyecto, pero ya se han iniciado actividades de explotación comercial. Los datos se agregan a € constantes del año 1, mediante una tasa de descuento que fijamos en el 5%.

Subtabla 8.1

Presupuesto y subvención del proyecto europeo.

WP	PVBOOSTER					%Overh	25%				70%
		OVERALL BUDGET	Type Entity	Personnel Costs	Durable Equipment			other (travel and subsidies)	Overheads Costs	Total Direct Cost	Subcontracting
1	TRESURANCIA	Large IND	850.000	30.000	1.500.000	20.000	600.000	3.000.000	150.000	3.150.000	2.205.000
2	PEVOLIAN	Large IND	675.000	150.000	2.500.000	10.000	833.750	4.168.750	200.000	4.368.750	3.058.125
3	OMANIA	Large IND	550.000		150.000	10.000	177.500	887.500	120.000	1.007.500	705.250
4	TECHOLIA	Profit CT	400.000			10.000	103.250	516.250		516.250	361.375
5	TUSUFL	University	237.000			10.000	61.750	308.750		308.750	216.125
6	EUASSOPEV	Non Profit ASSO	185.000			10.000	48.750	243.750		243.750	243.750
7	MATCAPSUL	SME	232.000	16.667		10.000	64.667	323.333		323.333	226.333
8	TRACKELIUM	SME	430.000		350.000	10.000	197.500	987.500		987.500	691.250
9	RENOLIADE	Large IND	550.000		300.000	10.000	215.750	1.078.750		1.078.750	755.125
10	MICROINVERGE	SME	220.000	13.333	26.000	10.000	67.333	336.667	20.000	356.667	249.667
11	TECNOVABLE	Non Profit CT	400.000	8.333		10.000	105.333	526.667		526.667	526.667
12	MUNICPIA	Non Profit	200.000			10.000	52.500	262.500		262.500	262.500
	TOTAL		4.929.000	218.333	4.826.000	130.000	2.528.083	12.640.417	490.000	13.130.417	9.501.167

Subtabla 8.2

Inversiones y depreciación de entidades comercialmente relevantes (2 casos).

EU full Project considered as Investment							Year-(3-7)			
	INVESTMENT	Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	CAPEX	CAPEX
1	TRESURANCIA	600.000	900.000				450.000		2.550.000	450.000
2	PEVOLIAN	500.000	750.000		100.000				1.850.000	100.000
3	OMANIA	210.000	315.000				250.000		985.000	250.000
9	RENOLIADE	190.000	285.000				450.000		925.000	450.000
	Discount rate 5%	1.500.000	2.250.000	0	100.000	0	1.150.000	0	6.310.000	1.250.000

[1] La suma de las inversiones en los años 1 y 2, son los gastos de construcción de las plantas piloto amortizables en 20 años

Year-(3-7)										
	DEPRECIATION	Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	TOTAL	TOTAL
1	TRESURANCIA	27.211	69.388	69.388	69.388	69.388	73.888	73.888	443.537	346.939
2	PEVOLIAN	22.676	57.823	57.823	58.646	58.646	58.646	58.646	371.260	348.584
3	OMANIA	9.524	24.286	24.286	24.286	24.286	24.411	24.379	155.238	145.714
9	RENOLIADE	8.617	21.973	21.973	21.973	21.973	22.141	22.141	140.454	131.837
	Discount rate 5%	76.644	195.442	346.939	173.469	173.469	174.292	174.292	1.250.942	1.104.911

Year-(3-7)										
	INVESTMENT	Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	CAPEX	CAPEX
1	TRESURANCIA	180.000	270.000				450.000		1.080.000	450.000
2	PEVOLIAN	150.000	225.000		100.000				625.000	100.000
3	OMANIA	63.000	94.500				250.000		470.500	250.000
9	RENOLIADE	57.000	85.500				450.000		592.500	450.000
	Discount rate 5%	450.000	675.000	0	100.000	0	1.150.000	0	2.768.000	1.250.000

[2] solo consideramos como inversión ahora, aquella realizada con fondos propios de los socios (excluimos la ayuda europea)

Year-(3-7)										
	DEPRECIATION	Year-1	Year-2	Year-3	Year-4	Year-5	Year-6	Year-7	TOTAL	TOTAL
1	TRESURANCIA	8.163	20.816	20.816	20.816	20.816	25.316	25.316	133.898	92.265
2	PEVOLIAN	6.803	17.347	17.347	18.170	18.170	18.170	18.170	107.372	90.026
3	OMANIA	2.857	7.286	7.286	7.286	7.286	7.411	7.379	43.933	36.647
9	RENOLIADE	2.585	6.592	6.592	6.592	6.592	6.760	6.760	39.887	33.295
	Discount rate 5%		52.041	52.041	52.864	52.864	57.656	57.625	435.563	344.294

NOTAS:

[1] Todos los datos en €.

[2] Los totales de inversión y depreciación en € constantes del año 1 (segunda columna de TOTAL entre año 3 y año 7).

Ejercicio 4.5. Con la información recibida hasta el momento, y con el criterio de considerar los gastos de construcción de las plantas piloto de proyecto europeo como una inversión amortizable en 20 años, sumado a otras inversiones amortizables en 10 años (según subtabla 9.2), complete:

a. La cuenta de pérdidas y ganancias acumulada, con el criterio de que la inversión europea tuviera que ser completamente amortizada. Indique en la celda correspondiente el CAPEX completo y calcule el ROI a 5 años.

ACTIVE PARTNERS IN EXPLOITATION OF RESULTS (CASE A)

CUMULATIVE PROFIT & LOSSES ACCOUNT (FROM YEAR-3 TO YEAR-7, CONSTANT € YEAR-1).

CUMULATIVE P&L (data in K€)	TRESURANCIA	PEVOLIAN	OMANIA	RENOLIADE	TOTAL
Total REVENUES	63.291,46	11.508,71	43.335,25		231.996,94
COST OF SALES	40.506,53	7.365,57	27.734,56		148.478,04
EBITDA	22.784,92	4.143,14	15.600,69		83.518,90
Depretiation (10 years, R&D Invest.)	346,94				
EBIT (25%)	22.437,99				
Taxes	4.487,60				
Net Result	17.950,39				
Years of depreciation for R+D	10				
TOTAL CAPEX (linked to Active partners, Mio €)					
Discount index (%)	5%				
ROI 5 YEARS (Cum. NET RESULT/INVESTMENT)					

[1] The full EU project considered as investment

b. Realice a continuación los mismos cálculos y complete las celdas en blanco, para el caso en que solo se amortice la aportación de los socios (30%). Calcule el impacto económico de la ayuda europea.

ACTIVE PARTNERS IN EXPLOITATION OF RESULTS (CASE B)

CUMULATIVE PROFIT & LOSSES ACCOUNT (FROM YEAR-3 TO YEAR-7, CONSTANT € YEAR-1).

CUMULATIVE P&L (data in K€)	TRESURANCIA	PEVOLIAN	OMANIA	RENOLIADE	TOTAL
Total REVENUES	63.291,46	11.508,71	43.335,25		231.996,94
COST OF SALES	40.506,53	7.365,57	27.734,56		148.478,04
EBITDA	22.784,92	4.143,14	15.600,69		83.518,90
Depretiation (10 years, R&D Invest.)	92,27				
EBIT	22.692,66				
Taxes	4.538,53				
Net Result	18.154,13				
Years of depreciation for R+D	10				
TOTAL CAPEX (linked to Active partners, Mio €)					
Discount index (%)	5%				
ROI 5 YEARS (Cum. NET RESULT/INVESTMENT)					

[1] Only 30% of EU project considered as investment

Tabla 9

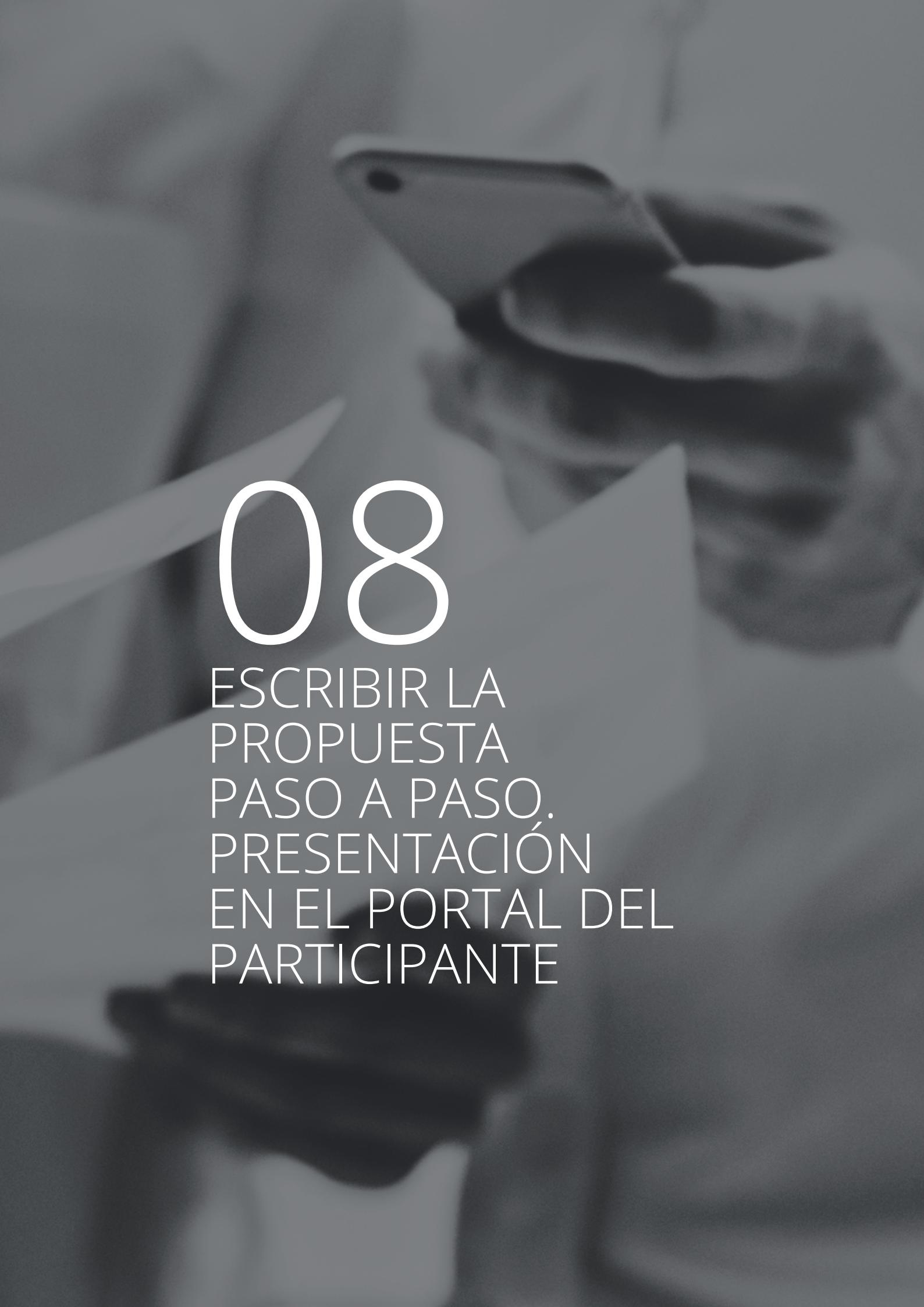
Tabla de plan de comunicación. Se adjunta un ejemplo de plan de comunicación.

Ejercicio 4.6. Estime un objetivo de impacto de su estrategia de comunicación y un parámetro de medida y complemente los cuadros que faltan.

Tema	Grupos Objetivo	Tipo de Información	Canales de Comunicación	Objetivo de la comunicación	KPI
Comunidad Científica	Universidades, Centros Tecnológicos	Informes y presentaciones sobre el avance general del conocimiento y las nuevas aplicaciones potenciales	Congresos, conferencias, artículos técnicos, tesis, revistas especializadas	Compartir información	> 500 científicos
Fabricantes de equipos para fotovoltaica	Desarrolladores de producto	Información sobre las tecnologías aplicadas y la mejora de las propiedades, rendimiento de las huertas solares y cubiertas	Visitas a las instalaciones, videos, ferias comerciales		
Instaladoras, promotoras	Promotores PV, propietarios de terreno y cubiertas,	Informes sobre las especificaciones de los rendimientos de instalaciones fotovoltaicas que utilizan las nuevas tecnologías			
Autoridades públicas, decisores y administraciones	Autoridades, regionales, nacionales y europeas y reguladores				
Clusters & redes	ASIF, APPA, AEF, SOLAR POWER EUROPE, GLOBAL SOLAR COUNCIL, etc.				
Público General					

NOTAS:

[1] El Plan de Comunicación tiene que adaptarse al proyecto y presentar la ambición adecuada a su tamaño.



08

ESCRIBIR LA
PROPUESTA
PASO A PASO.
PRESENTACIÓN
EN EL PORTAL DEL
PARTICIPANTE



8.1 ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO

Una vez identificados, en capítulos anteriores, los aspectos más importantes que diferencian al Programa H2020 de sus predecesores, dedicaremos este capítulo a realizar un seguimiento punto por punto de los distintos epígrafes que componen el formulario, o parte B, de las propuestas RIA e IA. Subrayaremos, cuando sea relevante, aquellos aspectos que deben ser objeto de una mayor profundidad en la memoria y proporcionaremos recomendaciones y ejemplos para una mayor compresión y/o mejora de la redacción, cuando haya modificaciones significativas para H2020.

Hemos mantenido en inglés los epígrafes del formulario para una mejor identificación cuando se complete telemáticamente la propuesta en el Portal del Participante.

8.1.1. EXCELENCIA

1.1 OBJECTIVES

Describe the specific objectives for the project, which should be clear, measurable, realistic and achievable within the duration of the project. Objectives should be consistent with the expected exploitation and impact of the project.

Es vital establecer indicadores de rendimiento (KPIs) de los objetivos propuestos, pero, sobre todo, relacionarlos con la explotación de resultados, indicando al menos qué tipo de explotación (económica, social, nueva I+D, etc.) se va a realizar y por quién. Recomendamos elaborar una tabla de cuatro columnas que incluya: objetivo general, objetivos específicos asociados a la propuesta, KPIs para cada uno y explotación relacionada de los resultados. Es importante saber distinguir correctamente los objetivos, de los resultados y el impacto.

	Resultados	Productos	Impacto
Proyecto	✓		✓
Objetivos	✓		
Acción (WP)	✓	✓	
Tarea	✓	✓	

RESULTADOS

Efectos medibles y cuantificables de las acciones, productos y servicios desarrollados.

PRODUCTOS

Entregables asociados a la realización de las actividades del proyecto. P.e. Informe de rendimiento o un prototipo, etc...

IMPACTO

Efectos medibles y consecución de los fines y políticas comunarias y políticas nacionales.

Figura 62. Diferencia entre Resultado, Producto e Impacto. Fuente: Elaboración propia.

El **resultado** es el efecto medible de la tecnología o innovación desarrollada. Hay que considerar que podemos haber conseguido un desarrollo, un producto o un servicio, pero su efecto no ser relevante o significativo y, en definitiva, no tener impacto. Por ejemplo, conseguir una mejora del 50% en la eficiencia energética de una caldera **NO** es el objetivo, es el resultado y su KPI estimado será el 50%. El **objetivo** será desarrollar aquello que me permita alcanzar ese resultado. La caldera será el **producto** y el **impacto** sería, entre otros, uno de los fines perseguidos por la UE como, por ejemplo, la reducción de los GHG (gases de efecto invernadero). Por último, habrá que indicar, en la 4^a columna, qué socio y qué tipo de explotación va a realizar para materializar ese impacto, una explotación que puede contemplar desde nuevos proyectos de I+D+i hasta nuevas aplicaciones del desarrollo tecnológico, la venta de la caldera, el mantenimiento, etc.

1.2 RELATION TO THE WORK PROGRAMME

Indicate the work programme topic to which your proposal relates, and explain how your proposal addresses the specific challenge and scope of that topic, as set out in the work programme.

Hasta ahora la información recogida en el *topic* era suficiente para defender este punto. Sin embargo, en H2020 necesitamos relacionar nuestra propuesta no solo con el *topic*, sino con el programa de trabajo en el que este se enmarca, las políticas europeas asociadas, las asociaciones relacionadas (por ejemplo, la EIP de Agua o de Materias primas) y todas aquellas referencias que se indiquen en los pies de página vinculadas con áreas geográficas, etc. La propuesta tiene que ser coherente con todos esos puntos. En este punto también es interesante considerar las iniciativas emblemáticas a las que se pueda contribuir. Se recomienda al menos: Unión por la innovación; Política industrial para la era de la mundialización; y Nuevas cualificaciones y empleos.

1.3 CONCEPT AND METHODOLOGY

CONCEPT

- *Describe and explain the overall concept underpinning the project. Describe the main ideas, models or assumptions involved. Identify any inter-disciplinary considerations and, where relevant, use of stakeholder knowledge;*
- *Describe the positioning of the project e.g. where it is situated in the spectrum from 'idea to application', or from 'lab to market'. Refer to Technology Readiness Levels where relevant;*
- *Describe any national or international research and innovation activities which will be linked with the project, especially where the outputs from these will feed into the project;*

Dado que el espacio es limitado y que ahora la parte de mercado e Impacto implica también dedicar más espacio que en FP7, es conveniente incluir exclusivamente aquellos proyectos previos que estén directamente relacionados e incluso seleccionar los más relevantes entre ellos. El objetivo contar todo nuestro *background*, sino demostrar el conocimiento, la experiencia y las capacidades particulares para esta propuesta, por lo que incluiremos aquellos proyectos sobre los que podamos defender estos criterios en los nuevos avances de investigación o innovación. Es importante transmitir a la CE que gracias a esos proyectos (muchos de ellos europeos) podemos presentar esta propuesta con mayores garantías, y que los trabajos previos han tenido utilidad.

METHODOLOGY

- *Describe and explain the overall methodology, distinguishing, as appropriate, activities indicated in the relevant section of the work programme, e.g. for research, demonstration, piloting, first market replication, etc.;*

Para facilitar el análisis de los evaluadores es muy importante describir la metodología de acuerdo con las actividades mencionadas en las definiciones del tipo de acción que se esté proponiendo (RIA, IA..., descritas en la página 28 y siguientes de esta guía) y que deberán tener absoluta trazabilidad con las tareas descritas en los paquetes de trabajo (Work Packages o WP) de la sección de implementación.

- *Where relevant, describe how sex and/or gender analysis are taken into account in the project's content¹⁴⁸.*

Las variables de sexo / género deben tomarse en cuenta en todas las etapas de los procesos de investigación o desarrollo, desde las consideraciones estratégicas para el establecimiento de prioridades, hasta las tareas más rutinarias del diseño de metodologías o la interpretación de los datos. El diseño de proyectos en los que la perspectiva de género esté presente desde el inicio permitirá a los investigadores elaborar propuestas más competitivas. Enumeramos a continuación diferentes propuestas metodológicas de la CE, para el análisis y aplicación de las categorías de género en la investigación, que nos ayudarán a preparar este epígrafe de la memoria. En muchos casos, este criterio puede influir positiva o negativamente en las reuniones de consenso de los evaluadores para la selección final de una propuesta. El valor de su aplicación depende de la creatividad del equipo de investigación. No hay una receta única. Los investigadores deberán considerar todos los métodos y pensar creativamente acerca de cómo estos métodos pueden mejorar su propia investigación.

Métodos para el análisis de las variables sexo y género en cada etapa del proceso de investigación:

- Repensar las prioridades de la investigación y resultados.
- Repensar conceptos y teorías.
- La formulación de preguntas de investigación con perspectiva de género.
- Analizando la variable sexo.
- Analizando la variable género.
- Analizar cómo sexo y género interactúan.
- Análisis de factores de intersección de sexo y género.
- Ingeniería de procesos de innovación.
- Proyectos salud y la investigación biomédica.
- Investigación participativa y diseño.
- Repensar normas y modelos de referencia.
- Repensando la lengua y representaciones visuales.

1.4 AMBITION

- *Describe the advance your proposal would provide beyond the state-of-the-art, and the extent the proposed work is ambitious.*

- *Describe the innovation potential (e.g. ground-breaking objectives, novel concepts and approaches, new products, services or business and organisational models) which the proposal represents. Where relevant, refer to products and services already available on the market. Please refer to the results of any patent search carried out. (ver capítulos 2 y 6 de esta guía)*

8.1.2 IMPACTO

2.1 EXPECTED IMPACTS

Describe how your project will contribute to:

- > each of the expected impacts mentioned in the work programme, under the relevant topic;*

Frente a la tradicional tabla que muchas veces resulta repetitiva en relación al contenido del epígrafe 1.2 *Relation to the work programme*, recomendamos incluir aquí la tabla del epígrafe 1.1. *Objectives*, añadiendo una columna relativa a los **impactos**. Esta tabla debe tener trazabilidad entre columnas y relacionar con claridad y coherencia los impactos generales del programa de trabajo, los impactos específicos del *topic*, la explotación indicada para alcanzarlos (quién y cómo) y los objetivos y KPIs que se pretenden alcanzar para conseguirlo.

Además de los **impactos esperados**, recogidos en el *topic* seleccionado, es importante intentar describir, aunque no estén expresamente recogidos en el *topic*, el resto de impactos que la CE considera relevantes de acuerdo a sus políticas y retos para 2020 y 2030; y que describimos a continuación:

- **Investigación:** Avance general del conocimiento; nuevas aplicaciones; y transferencia de conocimiento dentro de la UE. Por ejemplo, **las universidades y centros tecnológicos**.
- **Comercial:** Fortalecimiento de la competitividad de los **socios industriales**; internacionalización (especialmente de las **PYME** participantes en el consorcio) y mejora de la productividad.
- **Inversión Privada:** Incremento de la participación privada bajo las expectativas comerciales del proyecto de I+D+i. Por ejemplo, **socios industriales, interesados y empresas de capital riesgo a la finalización del proyecto**.
- **Social:** Incremento de la calidad de vida de los ciudadanos y creación de empleo, directo e indirecto, gracias al proyecto. **Socios empresariales, usuarios finales y sociedad en general**.
- **Medioambiental:** Dependerá del proyecto presentado (energía, agua, residuos, materias primas, etc.). **Sociedad en general**.
- **Decisores políticos:** Impacto de los proyectos en el largo plazo en la definición de políticas europeas, nacionales y regionales. **Administración y organismos públicos, políticos, ...**
- **Estándares:** Para la creación de un mercado único comercial y de la innovación. **Todos**.
- **Habilidades y Formación Profesional:** Para promover la excelencia en educación y el desarrollo de habilidades. **Todos**.

• *any substantial impacts not mentioned in the work programme, that would enhance innovation capacity; create new market opportunities, strengthen competitiveness and growth of companies, address issues related to climate change or the environment, or bring other important benefits for society;*

Ver capítulo 2 en relación a la mejora de la capacidad de innovación, oportunidades de mercado y fortalecimiento de la competitividad y crecimiento de las compañías.

Para los aspectos relacionados con el cambio climático o del medioambiente se recomienda consultar y utilizar, para la redacción de la propuesta, la información recogida en la sección del portal de la UE "Estrategias y objetivos sobre el clima" http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/index_en.htm y también, en el mismo sitio web de la Unión Europea, la información sobre el programa de acción por el medioambiente <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/index.htm>.

stential impacts not mentioned in the work programme, that would enhance innovation capacity; create new market opportunities, strengthen competitiveness and growth of companies, address issues related to climate change or the environment, or bring other important benefits for society;

Además de las barreras de mercado o regulaciones, cobran especial importancia las explicaciones que proporcionemos para garantizar la aceptación pública de nuestra propuesta, por su relevancia en la reacción del mercado objetivo. También es importante explicar el origen y garantizar, en la medida de lo posible, la disponibilidad de financiación para atender los siguientes pasos del proyecto hasta su **comercialización** (otros proyectos, fabricación, etc.).

2.2 MEASURES TO MAXIMISE IMPACT

A) DISSEMINATION AND EXPLOITATION OF RESULTS

- *Provide a draft 'plan for the dissemination and exploitation¹⁴⁹ of the project's results'. Please note that such a draft plan is an admissibility condition, unless the work programme topic explicitly states that such a plan is not required.*
- *Show how the proposed measures will help to achieve the expected impact of the project.*

¹⁴⁹ Exploitation - significa el uso de los resultados en actividades de investigación posteriores y distintas de las realizadas en el proyecto financiado; o mediante el desarrollo, creación y promoción en el mercado de un producto o proceso; o la creación y prestación de un servicio; o en actividades de estandarización; - Dissemination - significa difusión pública de los resultados a través de los medios adecuados (distintos de los utilizados para la protección o explotación), incluyendo publicaciones científicas en cualquier medio;

- *The plan, should be proportionate to the scale of the project, and should contain measures to be implemented both during and after the end of the project. For innovation actions, in particular, please describe a credible path to deliver these innovations to the market.*

- *Include a business plan where relevant. Ver capítulo 6 de esta guía.*

No hay dos planes iguales de diseminación y explotación de resultados (*Plan for the Exploitation and Dissemination of Results-PEDR*) y cada uno deberá personalizarse de acuerdo al *topic* y reflejar las actividades de explotación y diseminación más adecuadas para la propuesta presentada; todo ello considerando el impacto global esperado del proyecto. Es un documento estratégico para ayudar a los participantes a establecer las bases de:

1. La **estrategia de propiedad intelectual¹⁵⁰ y las actividades de diseminación y explotación** de los resultados.
2. Las **acciones concretas a realizar durante la implementación.**
Las medidas propuestas deben ser implementadas durante y después del proyecto.

La CE solicita un borrador de este plan, pero en la práctica conviene presentar un PEDR lo más elaborado posible, con información relevante sobre **aspectos clave** de la diseminación y explotación que otorgarán credibilidad a la descripción de su contribución a los impactos esperados.

El formulario ofrece una guía para elaborar la información que, como mínimo, debe incluir el plan de diseminación y explotación de resultados. No obstante, este plan necesitará ser actualizado a lo largo de la implementación de acuerdo a, entre otros criterios, las tareas y conclusiones obtenidas por el *innovation manager*. El informe final relativo a las actividades de diseminación y explotación deberá contener la versión final del PEDR, para que la Comisión Europea pueda valorar el impacto del proyecto. La labor de valoración de la CE no es "fiscalizar" el éxito de las actividades de diseminación y explotación realizadas, sino recabar información que, de manera agregada, utilizará con objetivos estadísticos, de comunicación institucional y de mejora, para los siguientes programas bianuales.

La difusión (*dissemination*) busca dar a conocer los resultados (efecto medible de las acciones, productos o servicios desarrollados) en aquellos entornos donde puedan ser utilizados/explotados por potenciales usuarios (investigadores, comercial, inversión, social, medioambiental, etc.). Es decir, donde puedan generar el mayor impacto, individual o en conjunto. **La comunicación busca dar a conocer los impactos**, como ya explicamos en el capítulo 7 de esta guía.

Podemos asistir a una feria internacional con objetivos muy distintos, dependiendo de si queremos difundir los resultados (para identificar su potencial explotación) o si pretendemos comunicar el impacto del producto. Por ejemplo, si tenemos resultados significativamente positivos sobre la diabetes, podemos asistir a una feria a difundir los resultados obtenidos (normalmente técnicos o tecnológicos) para buscar socios con los que investigar en la nueva fase de desarrollo, o inversores dispuestos a aportar capital, o un laboratorio al que venderle la patente o licencias. Sin embargo, nuestro interés por asistir a esa feria puede tener como objetivo **comunicar** el impacto del proyecto, es decir, centrar la explicación (una ponencia, por ejemplo) sobre cómo mejorará la calidad de vida de las personas diabéticas, la reducción de costes sanitarios del sistema sanitario o del paciente, el liderazgo científico de España, etc.

En definitiva, se establece una vinculación clara entre la difusión y explotación de los resultados y el impacto del proyecto, por la cual frente a un reto propuesto por la CE (resolver la enfermedad de la diabetes), proponemos una solución a desarrollar (nuestro proyecto) para el que tenemos unos objetivos (del proyecto) que, mediante una serie de tareas organizadas (WP), darán lugar a unos "entregables" (producto-medicamento), cuyo efecto medible (reducción o eliminación de la diabetes) difundiremos para explotarlo (durante y después del proyecto) y que permitirá el impacto esperado (mejorar la calidad de vida de los pacientes, evitar las muertes por diabetes, etc.).

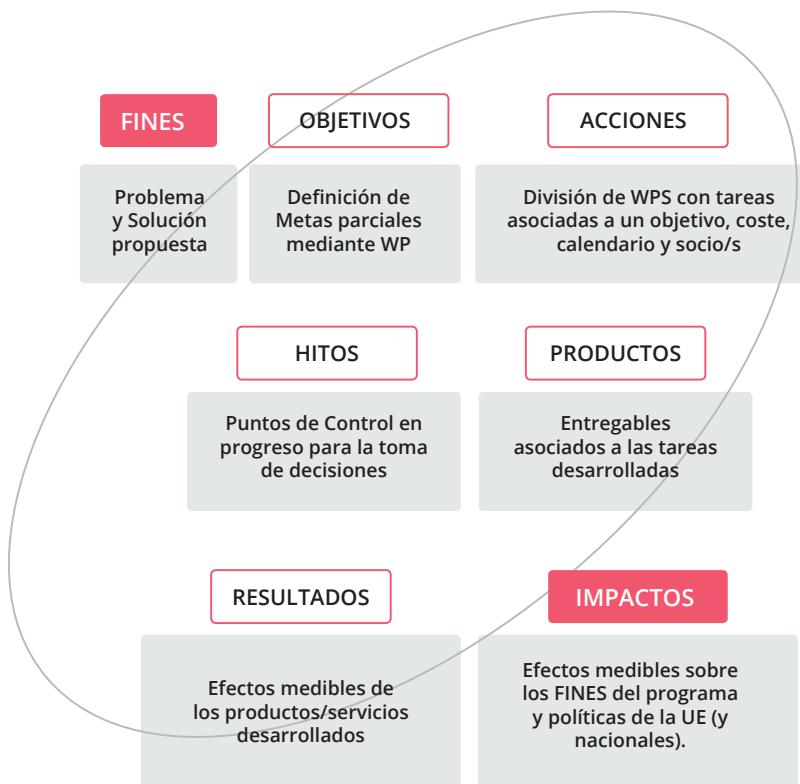


Figura 63. Producto, Resultado e Impacto. Fuente: Elaboración propia.

EN PARTICULAR, EL PEDR

> Para las **acciones RIA e IA**, se debe demostrar un alto nivel de innovación y focalizar la atención sobre la oportunidad de negocio y el concepto de comercialización, como por ejemplo el desarrollo de nuevos productos y servicios innovadores, estableciendo una comparación con las soluciones competidoras, que es lo que nos permitirá alcanzar el impacto esperado. Es preciso en el PEDR:

- Definir claramente los objetivos y también la estrategia de protección de los resultados, de explotación y de difusión.
- Demostrar que el PEDR es realista y factible, añadiendo indicadores cuantitativos y cualitativos para medir las actividades planificadas de protección, explotación y difusión de los resultados.
- Mostrar que se han considerado medidas para incrementar la capacidad de innovación y la integración de nuevo conocimiento y que, en general, el proyecto tiene potencial de innovación¹⁵¹.
- Identificar y demostrar acceso a los usuarios finales de los resultados y de nuestra innovación, indicando los canales de difusión más adecuados.

> En **acciones de coordinación y soporte (CSA)**, el enfoque del PEDR hacia la innovación debe adaptarse a los aspectos técnico/tecnológicos, el mercado y las cuestiones organizacionales vinculados a los objetivos del proyecto. **Deberá ser evidente, por tanto, la mejora de las actividades de la coordinación y comunicación en el área relevante.**

> En las **acciones Marie Curie Skłodowska-(MSCA)** los solicitantes deben demostrar el impacto en la formación de los investigadores y miembros de la comunidad científica, a través de la explotación, difusión y comunicación de los resultados. Los planes concretos deben corresponder a los propósitos y a la naturaleza específica de la acción Marie Skłodowska-Curie y deben demostrar no sólo la credibilidad de la idea del proyecto, sino también que los resultados son susceptibles de mejorar el potencial creativo e innovador de los investigadores, para mejorar su carrera y para avanzar en la investigación, sobre la base de las oportunidades de adquisición y transferencia de nuevos conocimientos.

Aun así, como hemos indicado, el PEDR va más allá del plan de negocio y abarca otras formas de explotación que también deben de ser contempladas, enriqueciendo la propuesta.

A continuación, indicamos algunos ejemplos de formas de explotación que pueden llevarse a cabo (dependiendo del tipo de resultados y del TRL, así como de las circunstancias financieras y planes de negocio de los diferentes socios):

¹⁵¹ Para la comprensión adecuada de estos conceptos, revisar el capítulo 2.

Further internal research	These research activities must be beyond the project. Relevant for research organizations and research intensive companies.
Collaborative Research	The results used as background of future collaborative research projects. Relevant for research organizations and research intensive companies.
Internal products development	Results used in developing, creating and marketing a product / process. Relevant for companies.
Internal service creation	Results used in creating and providing a service. Relevant for companies.
Licensing	Results exploited by other organizations through our-licensing. Relevant for all participants, but care should be taken to comply with Horizon 2020 rules.
Assignment	Results exploited by other organizations by the transfer of ownership. Relevant for all participants, but care should be taken to comply with Horizon 2020 rules.
Joint Venture	Results used as background of a joint venture. Relevant for all participants, but care should be taken to comply with Horizon 2020 rules.
Spin-off	A separate company established in order to bring to the market technology resulting from the project. Relevant for all participants, but care should be taken to comply with Horizon 2020 rules.
Standardization activities	Results used either to develop new standardization activities, or to contribute to on-going standardization work. Relevant for all participants, but care should be taken to comply with Horizon 2020 rules.

Figura 64. Ejemplos de formas de explotación de resultados. Fuente: Comisión Europea.

Sin embargo, no todas las formas de explotación tienen el mismo impacto y deberemos elegir aquellas que lo maximicen, dentro de la racionalidad y alcance del Proyecto.

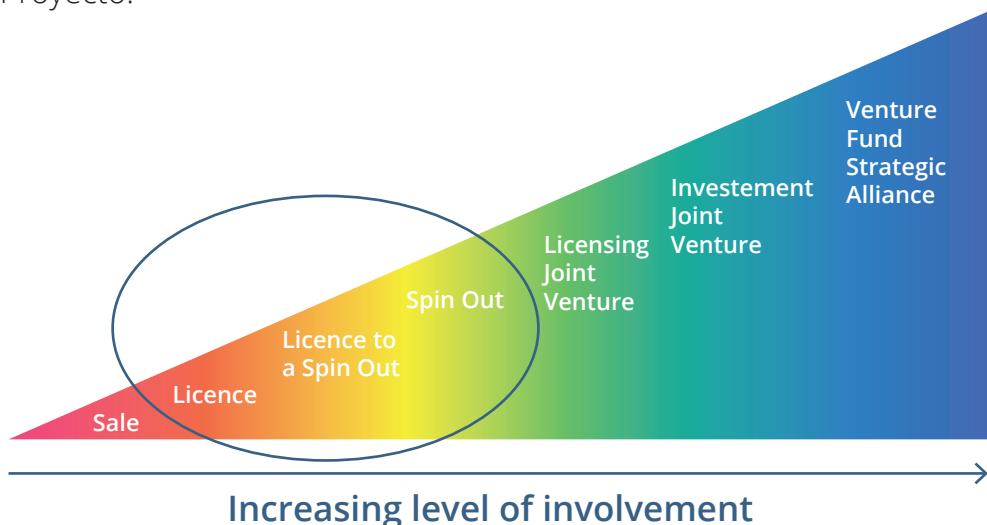


Figura 65. Diferente nivel de impacto en función de la forma de explotación de los resultados. Fuente: Invention and Innovation in H2020 preparing proposals. Iambic Innovation Ltd. IPR Helpdesk. Comisión Europea.

Por último, con objeto de facilitar la integración del modelo y plan de negocio en la estructura de un proyecto europeo (RIA, IA), se presenta la siguiente tabla comparativa:

Modelo y plan de negocio	Estructura del proyecto
Modelo de negocio (o procedimiento que vamos a utilizar para convertir nuestra innovación en un negocio rentable).	El modelo de negocio se integra en el punto 1.4. Ambition. Innovation potential.
Situación del mercado o fotografía del mercado donde nuestro producto se va a integrar y va a competir con otros productos. Hay que definir el marco de referencia, es decir, el tamaño del mercado objetivo y su crecimiento previsto para el segmento que nuestro producto va a ocupar e identificar los principales actores y sus cuotas de mercado, así como los competidores y las tecnologías rivales ¹⁵² .	En la sección 1.4. Innovation potential , donde debemos hablar de los productos competidores.
Situación competitiva de nuestro consorcio en relación al mercado.	La sección 1.4 permite ampliar la información sobre por qué nuestro producto o servicio va a introducirse en el mercado y a captar parte de la cuota del mercado de terceros.
Plan de difusión y explotación de resultados , o medidas que vamos a acometer durante el desarrollo del proyecto, para que puedan cumplirse los objetivos indicados en el Plan de negocio.	Punto 2.2.a) Dissemination and exploitation of results.
Plan de negocio (cuenta de Pérdidas y Ganancias, Balance, generación de empleo y otros impactos, como el impacto medioambiental, otros impactos sociales, etc.	Plan de negocio (cuenta de Pérdidas y Ganancias, Balance, generación de empleo y otros impactos, como el impacto medioambiental, otros impactos sociales, etc.

• *As relevant, include information on how the participants will manage the research data generated and/or collected during the project, in particular addressing the following issues¹⁵³:*

- What types of data will the project generate/collect?*
- What standards will be used?*
- How will this data be exploited and/or shared/made accessible for verification and re-use?*
- If data cannot be made available, explain why.*
- How will this data be curated and preserved?*
- How will the costs for data curation and preservation be covered?*

• *Outline the strategy for knowledge management and protection. Include measures to provide open access (free on-line access, such as the 'green' or 'gold' model) to peer-reviewed scientific publications which might result from the project.* (en este punto, ver capítulo 7 de esta guía).

Todos los investigadores dependen de trabajos previos para el desarrollo de sus actividades. Acceder y compartir publicaciones científicas es un objetivo particular de la Comisión Europea. Un acceso fácil y razonable a la información científica es muy importante para la comunidad científica, pero también para las pequeñas y medianas empresas que buscan, mediante el acceso completo y amplio:

¹⁵² Cuidado, porque no solo competimos con otros desarrollos similares, sino con otras tecnologías que pueden resolver la misma necesidad.
¹⁵³ https://www.iprhelpdesk.eu/sites/default/files/newsdocuments/Open_Access_in_H2020.pdf

8. ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO. PRESENTACIÓN EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE

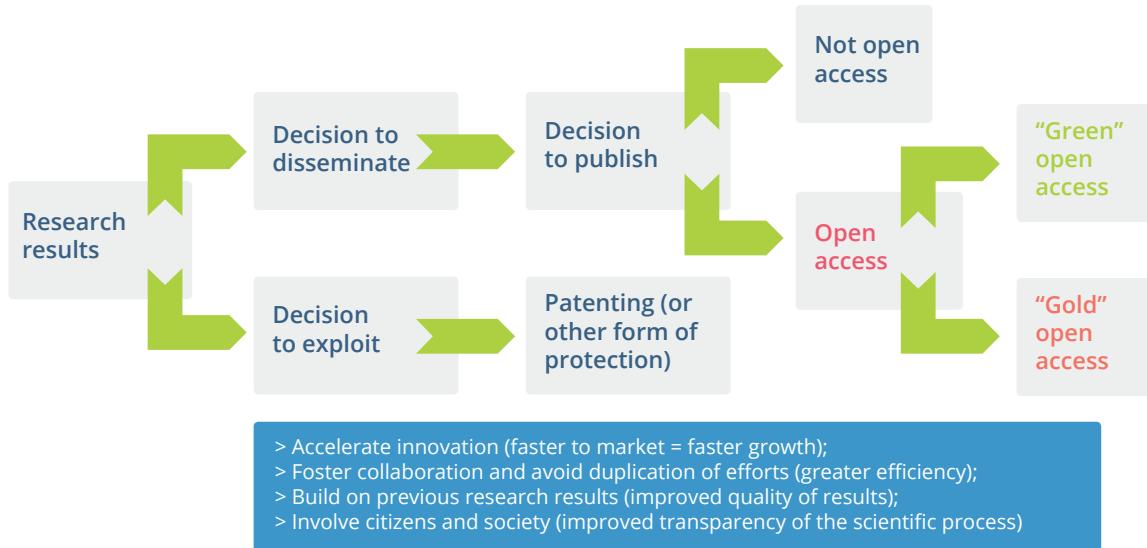


Figura 66. Diseminación y explotación de los resultados. Fuente: Comisión Europea y elaboración propia.

Uno de los motivos por los que la CE financia el 100% de los costes incurridos en un proyecto tipo RIA es, entre otros, acelerar la llegada al Mercado de las innovaciones propuestas. Por tanto, si proponemos para el desarrollo de nuestras actividades los mismos tiempos que en FP7, tendremos menos oportunidades de financiación que otras propuestas que demuestren que pueden acelerar la llegada al mercado de las innovaciones, gracias al 100% de la financiación.

En relación a los **resultados** del proyecto, la CE propone dos caminos, que no afecten a la propiedad intelectual de los mismos: difundir o explotar

> **Difundir**: afecta a todo aquello que no patentemos y sobre lo que tendremos que decidir si lo publicamos o no y, en caso de publicación, el grado de acceso que concederemos, sabiendo que la Comisión Europea busca la mayor difusión abierta de los resultados del proyecto, utilizando las figuras de *gold open access* y *green open access*, a las que ya hicimos referencia.

> **Explotar**: para lo que será necesario establecer fórmulas de protección, tal y como hemos explicado en el capítulo 7, sobre aquello que forma parte de nuestro futuro negocio.

PLAN DE GESTIÓN DE DATOS (DATA MANAGEMENT PLAN-DMP). Documento que describe cómo serán tratados los datos de las investigaciones obtenidos/generados durante y después de un proyecto de investigación, junto con la metodología y estándares utilizados, así como cuándo y cómo se compartirán, y cómo va a ser protegidos y preservados. A diferencia de otras fuentes de financiación, la Comisión no exige que los solicitantes presenten un DMP en la presentación de la propuesta. Por tanto, el DMP no forma parte de la evaluación.

Sin embargo, es importante ser consciente de que todas las propuestas de proyectos presentadas a RIA/IA incluyen esta sección, que se evalúa bajo el criterio de Impacto. Por ello **es conveniente que los solicitantes proporcionen al menos un breve resumen general de la política prevista para el DMP**. Además, una primera versión del DMP debe incluirse como uno de los primeros “entregables”, durante los seis primeros meses del proyecto y deberá ser actualizado al menos a mitad y al final de la ejecución y, en cualquier caso, cuando se produzcan cambios importantes en el proyecto debido a la inclusión de nuevos conjuntos de datos, cambios en las políticas del consorcio o factores externos.

B) COMMUNICATION ACTIVITIES

- *Describe the proposed communication measures for promoting the project and its findings during the period of the grant. Measures should be proportionate to the scale of the project, with clear objectives. They should be tailored to the needs of different target audiences, including groups beyond the project's own community. Where relevant, include measures for public/societal engagement on issues related to the project. (véase capítulo 7 de esta guía).*

8.1.3. IMPLEMENTACIÓN

3.1 WORK PLAN - WORK PACKAGES, DELIVERABLES

- > *brief presentation of the overall structure of the work plan;*
- > *timing of the different work packages and their components (Gantt chart or similar);*
- > *detailed work description, i.e.:*
 - *a description of each work package (table 3.1a);*
 - *a list of work packages (table 3.1b);*
 - *a list of major deliverables (table 3.1c);*
- > *graphical presentation of the components showing how they inter-relate (Pert chart or similar).*

No ha habido cambios en este epígrafe, aunque conviene recordar que:

- > Se debe incluir un paquete de trabajo (WP) específico para *Management*, en el que recomendamos incluir también las actividades de comunicación, por su carácter general, para dar a conocer los impactos esperados del proyecto. También debemos incluir un WP específico de actividades de difusión y explotación de resultados.
- > En esta sección, de cara a la descripción de las tareas, lo relevante es “cómo las vamos a ejecutar y no qué vamos a ejecutar”, pues en este epígrafe se pretende evaluar si los recursos previstos (fundamentalmente meses-persona y tiempo) son adecuados y no en qué consisten; **un aspecto que debería ser explicado en detalle en el epígrafe 1.3 Concepto y Metodología.**
- > Con frecuencia los evaluadores consideran que se presentan demasiados “entregables” (deliverables) que no son necesarios para la correcta ejecución del proyecto y, por tanto, hacen menos eficiente la gestión y desarrollo de los trabajos. Un “**entregable**”, recoge un **resultado significativo en relación con los objetivos globales del proyecto.**

3.2 MANAGEMENT STRUCTURE, MILESTONES AND PROCEDURES

- > *Describe the organisational structure and the decision-making (including a list of milestones (table 3.2a))*
- > *Explain why the organisational structure and decision-making mechanisms are appropriate to the complexity and scale of the project.*
- > *Describe, where relevant, how effective innovation management will be addressed in the management structure and work plan.*
- > *Describe any critical risks, relating to project implementation, that the stated project's objectives may not be achieved. Detail any risk mitigation measures. Please provide a table with critical risks identified and mitigating actions (table 3.2b)*

> Al igual que en el caso de los “entregables”, con frecuencia se incluyen demasiados hitos/puntos de control. Un hito (milestone), se corresponde con la **ejecución completa de un “entregable” clave**, permitiendo pasar a la siguiente fase del proyecto **o identificar problemas que puedan aparecer y sus medidas de mitigación**. El milestone puede representar un momento del proyecto en el que tomar decisiones críticas.

> *Innovation management; véase capítulo 2 de esta guía.*

> En relación a los riesgos de implementación, debemos recordar que se refieren exclusivamente a los que afecten a la ejecución del proyecto. Si, por ejemplo, no hay una tarea directa relacionada con un estudio de mercado, no corresponderá incluir riesgos relacionados con el mercado que, por otro lado, si deberán estar recogidos en las "barreras de mercado" y no en esta parte. A menudo no se especifican (o se describen vagamente) las medidas de mitigación de estos riesgos de ejecución, que deben estar presentes.

3.3 CONSORTIUM AS A WHOLE

> *Describe the consortium. How will it match the project's objectives, and bring together the necessary expertise? How do the members complement one another (and cover the value chain, where appropriate)?*

> *In what way does each of them contribute to the project? Show that each has a valid role, and adequate resources in the project to fulfil that role.*

> *If applicable, describe the industrial/commercial involvement in the project to ensure exploitation of the results and explain why this is consistent with and will help to achieve the specific measures which are proposed for exploitation of the results of the project (see section 2.2).*

> *Other countries and international organisations: If one or more of the participants requesting EU funding is based in a country or is an international organisation that is not automatically eligible for such funding (entities from Member States of the EU, from Associated Countries and from one of the countries in the exhaustive list included in General Annex A of the work programme are automatically eligible for EU funding), explain why the participation of the entity in question is essential to carrying out the project.*

3.4 RESOURCES TO BE COMMITTED

Please provide the following:

> *a table showing number of person months required (table 3.4a).*

> *a table showing 'other direct costs' (table 3.4b) for participants where those costs exceed 15% of the personnel costs (according to the budget table in section 3 of the administrative proposal forms).*

Como ya hemos indicado, aquellos puntos sobre los que no realizamos comentarios no han sufrido cambios, en relación a programas anteriores (FP7).

8.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE

El portal del participante¹⁵⁴ es un mecanismo que la UE pone a disposición de todos los solicitantes de proyectos. Todas las convocatorias (incluida la documentación asociada) y todas las comunicaciones (firma, modificaciones en el documento de trabajo - *amendments*, informes, etc.) se realizarán a través de este portal y por tanto, su tramitación será completamente electrónica (el único trámite en papel es el nombramiento del *Legal Entity Appointed Representative-LEAR*)¹⁵⁵.

Es muy importante familiarizarse con el portal y el proceso establecido para solicitar las ayudas europeas, visitando en primer lugar, dentro del portal, la pestaña **How to participate**¹⁵⁶. Allí podremos encontrar un **manual online** detallado sobre H2020 y numerosos documentos de referencia, como el registro de beneficiarios, la auto comprobación de la capacidad financiera y otras informaciones importantes. En esta guía explicaremos de forma genérica el procedimiento de acceso y los pasos más importantes para orientarnos en el portal y presentar o, como suele decirse coloquialmente, "subir" una propuesta, sin entrar en los detalles más técnicos que pueden encontrarse en los documentos mencionados o en la guía detallada de registro y presentación^{157 158}.



Figura 67. Página principal Portal del Participante. Fuente: Comisión Europea.

¹⁵⁴ <https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

¹⁵⁵ Es la persona física determinada por la entidad para representarla ante la Comisión Europea.

No es necesario que coincida con el representante legal de la entidad

¹⁵⁶ <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/funding/index.html>

¹⁵⁷ http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/funding/reference_docs.html#h2020-grants-manual-lev

¹⁵⁸ http://www.seimed.eu/lx/assets/documents/uploaded/EVENTS/745/public/H2020_AME_14-10%20Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20H2020.pdf

8.2.1. EL PROCESO DE UN VISTAZO

1. Registro en el Servicio de autenticación de la Comisión Europea (*European Commission Authentication Service- ECAS*). Todos los socios deben registrarse en este servicio y recibir un número PIC o Código de identificación del *participante-Participant Identification Code*.
2. Acceder a la zona privada del portal con una contraseña personal (*login*).
3. En la pestaña *Funding Opportunities H2020*, realizaremos un filtro hasta encontrar el *topic* que se adecúe a nuestros intereses.
4. Una vez seleccionado el *topic* más adecuado, encontraremos su descripción en tres apartados (*a. topic description, b. topic conditions and documents* y *c. submission service*).
5. En este último apartado encontraremos el botón *start submission*, que nos permitirá crear la propuesta. Introduciremos un acrónimo y un resumen del proyecto.
6. Seleccionaremos e invitaremos a los socios que participarán en nuestra propuesta.
7. "Subiremos" la propuesta en una pantalla que presenta un botón de descarga del archivo de documentación administrativa que deberemos cumplimentar y otros tres botones para cargar las secciones 1-3, las secciones 4-5 y la sección de aspectos éticos (si fuera necesario).
8. Tras la presentación, y siempre y cuando no haya vencido el plazo límite de presentación, podremos cargar versiones mejoradas de nuestra propuesta.

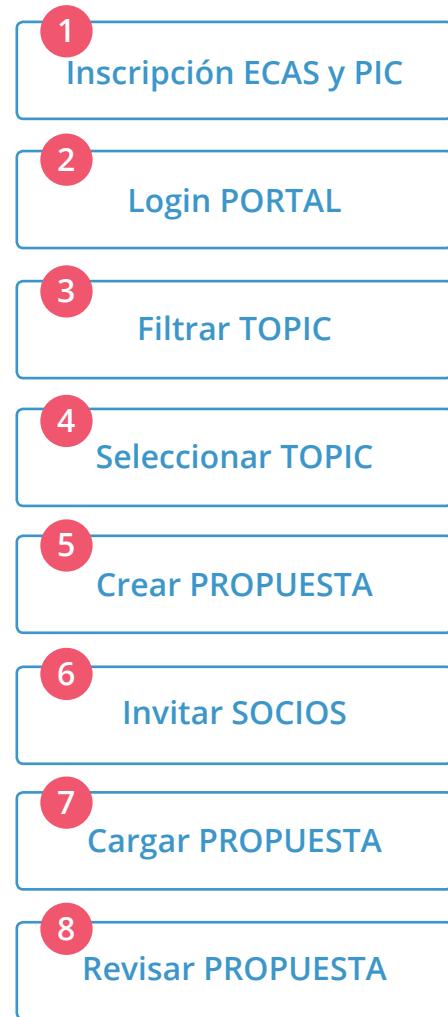


Figura 68. Resumen de pasos de presentación de una propuesta. Fuente Elaboración propia.

8.2.2. ANÁLISIS DETALLADO DEL PROCESO DE ALTA DE UN PROYECTO H2020 EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE:

1. REGISTRO EN ECAS Y NÚMERO PIC

El primer paso para participar en un programa europeo es darse de alta en ECAS (Servicio de autenticación de la Comisión Europea-***European Commission Authentication Service***)¹⁵⁹. Para ello, en la pantalla principal del portal del participante, debemos pulsar en ***Register*** y seguir los pasos indicados. Todos los socios del proyecto deberán registrarse y solicitar su número PIC.

Este PIC es provisional hasta que la Comisión Europea valide la información administrativa recibida y finalmente envíe un correo electrónico, considerando definitivo el PIC. Este proceso no impide la presentación de una propuesta antes de recibir la validación.

The screenshot shows the 'Create an account' page of the ECAS login system. The page has a light gray background with a central white form area. At the top, there is a header with the ECAS logo, a language selector set to 'English (en)', and buttons for 'Create an account' and 'Login'. The form itself has a title 'Help for external users' and several input fields: 'First name' (with a placeholder ' '), 'Last name' (empty), 'E-mail' (empty), 'Confirm e-mail' (empty), 'E-mail language' (set to 'English (en)') with a dropdown arrow, and 'Enter the code' with a CAPTCHA image showing the text 'R Dby' and two arrows. Below the CAPTCHA are two small square icons.

Figura 69. Registro en ECAS. Fuente: Comisión Europea.

2. INICIAR SESIÓN EN EL PORTAL-LOGIN PORTAL

En el proceso de registro de la organización, el programa nos irá guiando hasta recibir un número PIC, o número de 9 dígitos que identifica nuestra organización de manera inequívoca, y también una clave (*username*) y una contraseña (*password*). En adelante, nuestro acceso al portal será a través del botón **Login**.

The screenshot shows the 'RESEARCH & INNOVATION Participant Portal' of the European Commission. The top navigation bar includes links for 'European Commission', 'Research & Innovation', 'Participant Portal', 'Organisation Search', 'HOME', 'FUNDING OPPORTUNITIES', 'HOW TO PARTICIPATE', 'EXPERTS', 'SUPPORT', and a user profile 'JUAN TERZIEV'. The main content area is titled 'Beneficiary Register' and contains a box with text about the online register of beneficiaries. Below this is a section for searching registered organizations, with a red box highlighting the 'SEARCH' button. The sidebar on the left is titled 'My Organisation(s)' and lists 'My Proposal(s)', 'My Project(s)', 'My Notification(s)', 'My Expert Area', 'H2020 Online Manual', 'Reference Documents', and 'Beneficiary Register', with 'Beneficiary Register' being the selected option.

Figura 70. Primera pantalla tras registrarse. Fuente: Portal del participante. CE.

8. ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO. PRESENTACIÓN EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE

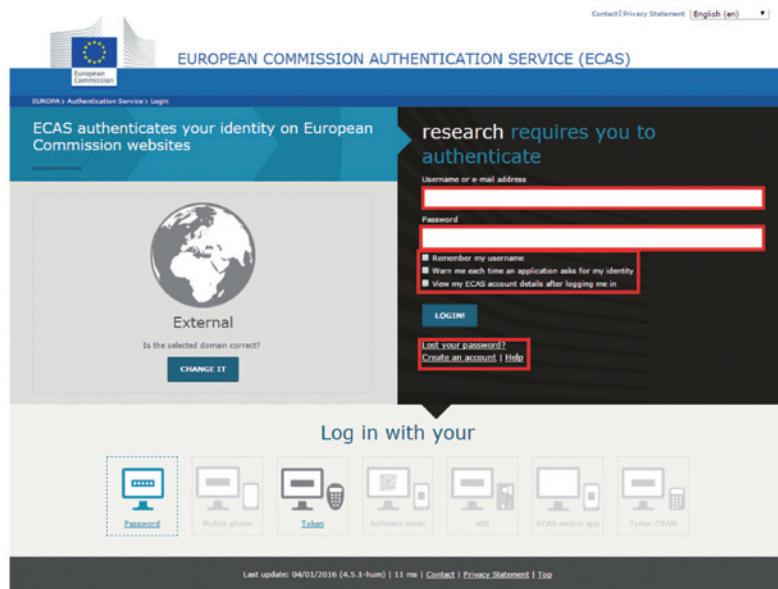


Figura 71. Inicio de sesión al Portal tras la identificación. Fuente: Portal del Participante. CE

3. FILTRAR TOPIC

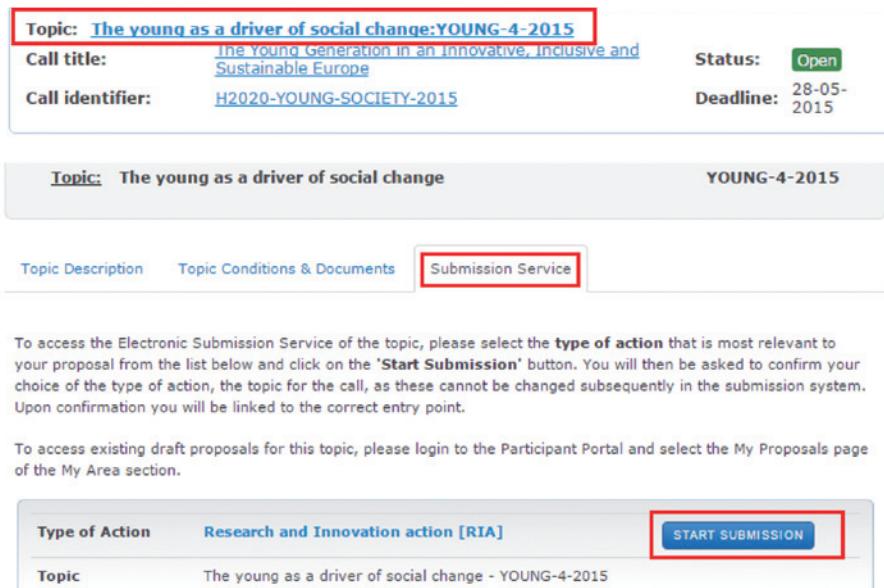
La localización del *topic* más adecuado para la propuesta se explica de manera pormenorizada en esta guía, a través del bloque I del caso práctico: Adecuación de la propuesta en H2020, después del capítulo 3. De acuerdo al procedimiento descrito, debemos decidir la tipología de proyecto que más nos interesa (instrumento PYME, FTI, proyecto consorciado H2020, etc.) y el *topic* o *topics* que más encajan con nuestro proyecto. En el portal del participante, al pulsar H2020, encontraremos una herramienta para filtrar los *topic* y el acceso al procedimiento de presentación:

ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/index

Figura 72. Filtrar un topic. Fuente: Portal del Participante. CE.

4. SELECCIONAR TOPIC

Al pinchar y abrir el *topic* seleccionado, encontraremos el botón *start submission*, que nos permite dar inicio al procedimiento de presentación de propuestas.



The screenshot shows a 'Topic' selection interface. At the top, there is a box containing topic details: **Topic: The young as a driver of social change:YOUNG-4-2015**, **Call title: The Young Generation in an innovative, inclusive and Sustainable Europe**, **Call identifier: H2020-YOUNG-SOCIETY-2015**, **Status: Open**, and **Deadline: 28-05-2015**. Below this, a section titled 'Topic: The young as a driver of social change' is shown with the identifier 'YOUNG-4-2015'. At the bottom, there are three tabs: 'Topic Description', 'Topic Conditions & Documents', and 'Submission Service', with 'Submission Service' highlighted by a red box.

To access the Electronic Submission Service of the topic, please select the **type of action** that is most relevant to your proposal from the list below and click on the '**Start Submission**' button. You will then be asked to confirm your choice of the type of action, the topic for the call, as these cannot be changed subsequently in the submission system. Upon confirmation you will be linked to the correct entry point.

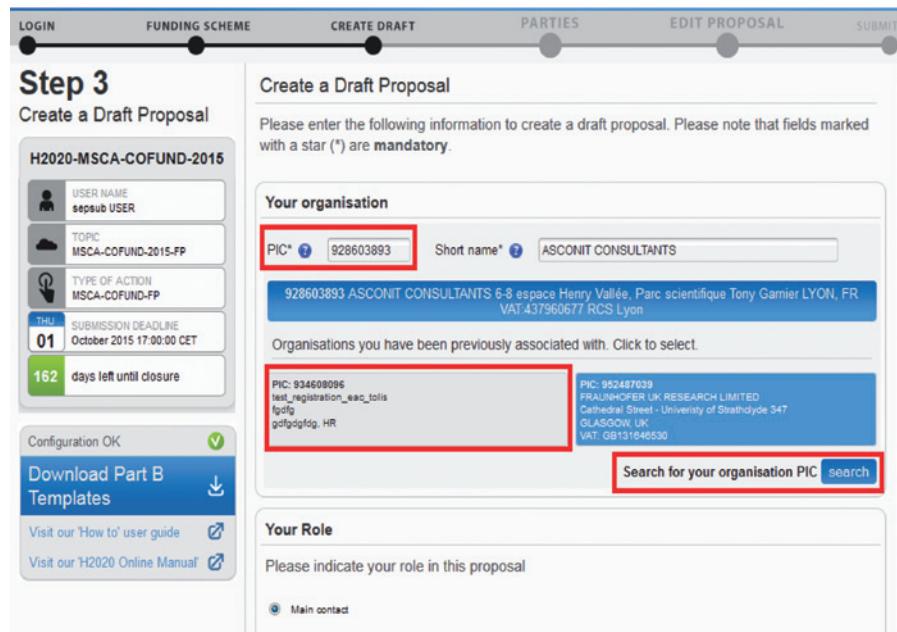
To access existing draft proposals for this topic, please [login](#) to the Participant Portal and select the My Proposals page of the My Area section.

Type of Action	Research and Innovation action [RIA]	START SUBMISSION
Topic	The young as a driver of social change - YOUNG-4-2015	

Figura 73. Botón de inicio de la presentación. Fuente: Portal del Participante. CE.

5. CREAR PROPUESTA

La primera pantalla que encontraremos solicita la identificación del coordinador de la propuesta que debe introducir su número PIC, si lo conoce, o bien buscarlo mediante el nombre de la entidad. Una vez localizado, debemos completar en la herramienta el acrónimo y un resumen de 2.000 caracteres de la propuesta.



The screenshot shows the 'Create a Draft Proposal' step in the portal. The top navigation bar includes 'LOGIN', 'FUNDING SCHEME', 'CREATE DRAFT', 'PARTIES', 'EDIT PROPOSAL', and 'SUBMIT'. The 'CREATE DRAFT' tab is active. On the left, a sidebar shows 'Step 3 Create a Draft Proposal' and 'H2020-MSCA-COFUND-2015' with a list of fields: 'USER NAME sepsub USER', 'TOPIC MSCA-COFUND-2015-FP', 'TYPE OF ACTION MSCA-COFUND-FP', 'THU SUBMISSION DEADLINE 01 October 2015 17:00:00 CET', and '162 days left until closure'. A 'Configuration OK' message with a green checkmark is displayed. On the right, the 'Create a Draft Proposal' form is shown. It has a section 'Your organisation' with a 'PIC*' input field containing '928603893' (highlighted with a red box). Other fields in this section include 'Short name* ASCONIT CONSULTANTS' and a list of organizations: '928603893 ASCONIT CONSULTANTS 6-8 espace Henry Vallée, Parc scientifique Tony Garnier LYON, FR VAT 437960677 RCS Lyon'. Below this is a section 'Organisations you have been previously associated with. Click to select.' with a list of organizations and a 'Search for your organisation PIC search' button (highlighted with a red box). At the bottom, there is a 'Your Role' section with a 'Main contact' radio button.

Figura 74. Creación de la propuesta en el portal. Fuente: Portal del participante. CE.

8. ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO. PRESENTACIÓN EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE

A continuación, encontraremos un documento de aceptación o *disclaimer*, autorizando el acceso de los servicios de la CE a la información confidencial del pre-registro (que no de la memoria completa).

Submission and Evaluation of Proposals Assent Disclaimer

Please read and accept this disclaimer to proceed with the creation of your draft proposal.

Proposal pre-registration data

1. In order to plan the evaluations, the Commission services need access to a limited amount of information about your draft proposal (the so called pre-registration data) prior to call deadline. The pre-registration data is limited to: call, topic, type of action, Participant Identification (PIC) code of the participating organisation(s), project acronym, short summary and - where applicable - panel and keywords. Neither the Part B nor any annex(es) form part of the pre-registration data that can be accessed by the European Commission services before the call deadline.

2. You do not have to list sensitive/confidential information in the 'Short Summary' (entered on Step 3). Where relevant, sensitive/confidential information can be added to the 'Abstract' field in the Part A administrative form at a later stage in the submission process; this Abstract is not included in the pre-registration data. Therefore, please provide as the 'short summary' the relevant information (keywords, non-confidential information) for the planning of the evaluation.

I agree that the pre-registration data becomes available to the European Commission services prior to call closure.

I wish that the pre-registration data does not become available to the European Commission services prior to call closure. (Applicants are advised to use this option only in well justified cases, as it hinders the planning of the evaluation process and the timely processing of proposals).

Part B

3. **File format:** For the Technical Annex (part B) you must use exclusively PDF ("portable document format", compatible with Adobe Acrobat version 5 or higher, with embedded fonts). Annexes might have an obligatory page limit. Please check for the number and type of mandatory or optional annexes for the call in the relevant call document. You can exceed the page limit, where applicable, by adding a watermark upon upload to the system. Users will receive a warning when trying to submit an annex with excess pages.

4. **Time constraints:** Preparation and uploading of the PDF formatted technical annex may take some time. You should ensure that this has been completed in time, well before the call closure deadline.

Submission

5. Proposals must be submitted prior to the call closure deadline. Likewise, modifications to proposals or uploaded annexes are also required to be submitted prior to the call closure deadline or they will not be taken into account. Proposals may be submitted or withdrawn at any time prior to the call closure deadline. There is only ever one version of a submitted proposal, as submission over-writes the previous version.

Personal Data

6. We will process personal data in accordance with Regulation No 45/2001 and according to the "notifications of the processing operations" to the Data Protection Officer (DPO) of the Commission/Agency (publicly accessible in the DPO register). Read more on the [Legal Notice of the Participant Portal](#).

accept **decline**

Figura 75. Aceptación confidencialidad (Disclaimer). Fuente: Portal del participante. CE.

6. INVITAR SOCIOS

La siguiente pantalla permite añadir socios a la propuesta. Todos ellos tienen que estar dados de alta en ECAS y contar con un número PIC.

Add partner

Search for an organisation

Please enter the PIC of the organisation. If you do not know it, you may enter a (complete or partial) organisation name (e.g. "Oxford" or "University of Oxford"). Entering additional information like country/city usually leads to better results. You may also search based on VAT number of the organisation in international format (e.g. "GB123456789")

bmw

Add contact

TEST

Please enter the contact name and details:

Project Role: Main contact Contact person

Access rights: Full access

First Name *

Last Name *

Email Address *

* required field

OK Cancel

Para cada uno de los socios y su personal involucrado, pueden definirse niveles de acceso (completo o solo lectura).

Figura 76 Selección de socios y nivel de acceso. Fuente: Portal del Participante. CE.

7. CARGAR PROPUESTA

Una vez identificados e invitados los socios, ya puede editarse la pantalla inicial de la propuesta, pulsando el botón **next** abajo, a la derecha de la vista anterior. Esta pantalla muestra 5 pestañas principales *My organisation, My proposal, My Projects, My notification(s), My Expert Area*.

Pulsando sobre **My organization** se listarán los proyectos en preparación y a la derecha aparecerán **Edit Draft** y **Delete Draft**. Deberemos pinchar sobre **Edit** para continuar el proceso.

Figura 77. Acceso a la nueva propuesta. Fuente: Portal del participante. CE.

La edición de la propuesta nos dará acceso a la pantalla de la derecha, donde podremos cargar la información del proyecto. La parte A se corresponde con el botón verde que descargará los formularios administrativos que pueden ser cumplimentados *on-line* o fuera de la herramienta.

Estos formularios cuentan con una función de validación. Únicamente cuando este sistema de validación ha dejado de detectar errores es posible subir el documento a la plataforma.

La parte B se carga mediante el botón de **upload** que subirá un pdf con las secciones 1-3, otro con secciones 4-5 y otro con la sección de aspectos éticos (en caso de existir).

Figura 78. Pantalla para cargar la información. Fuente: Portal del Participante. CE.

8. ESCRIBIR LA PROPUESTA PASO A PASO. PRESENTACIÓN EN EL PORTAL DEL PARTICIPANTE

8. ACTUALIZAR Y REVISAR LA PROPUESTA

La herramienta ofrece la opción de borrar las versiones subidas y sustituirlas por otras mejoradas, siempre y cuando este proceso se ejecute antes de la hora y día de cierre del *topic*, normalmente las 17.00h (hora de Bruselas).

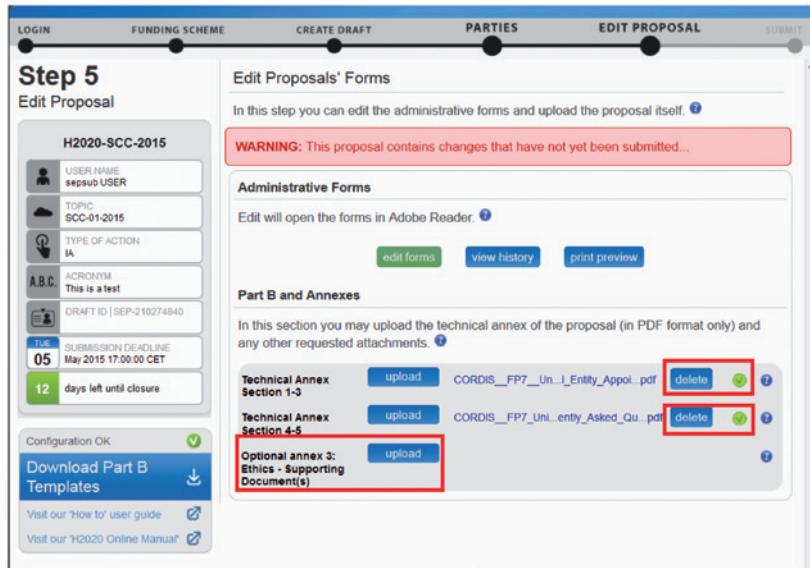


Figura 79. Utilidad para el borrado de los documentos subidos con objeto de actualizarlos. Fuente: Portal del participante. CE.

Antes de enviar la propuesta, podemos validar los documentos que hemos subido, porque de esa forma aparecerán listados en una pantalla los posibles errores que hayamos cometido. Si no hay errores, podremos enviar la propuesta pulsando el botón de **submit**. Aunque se haya enviado una propuesta, la herramienta nos da la oportunidad de volver a subir versiones mejoradas y actualizadas, siempre y cuando no superemos la fecha y hora límite de presentación.

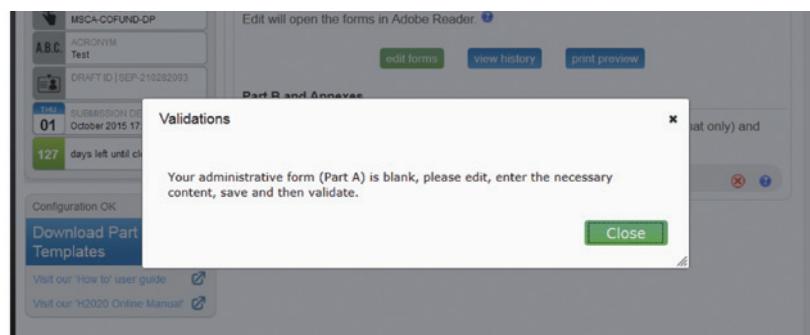


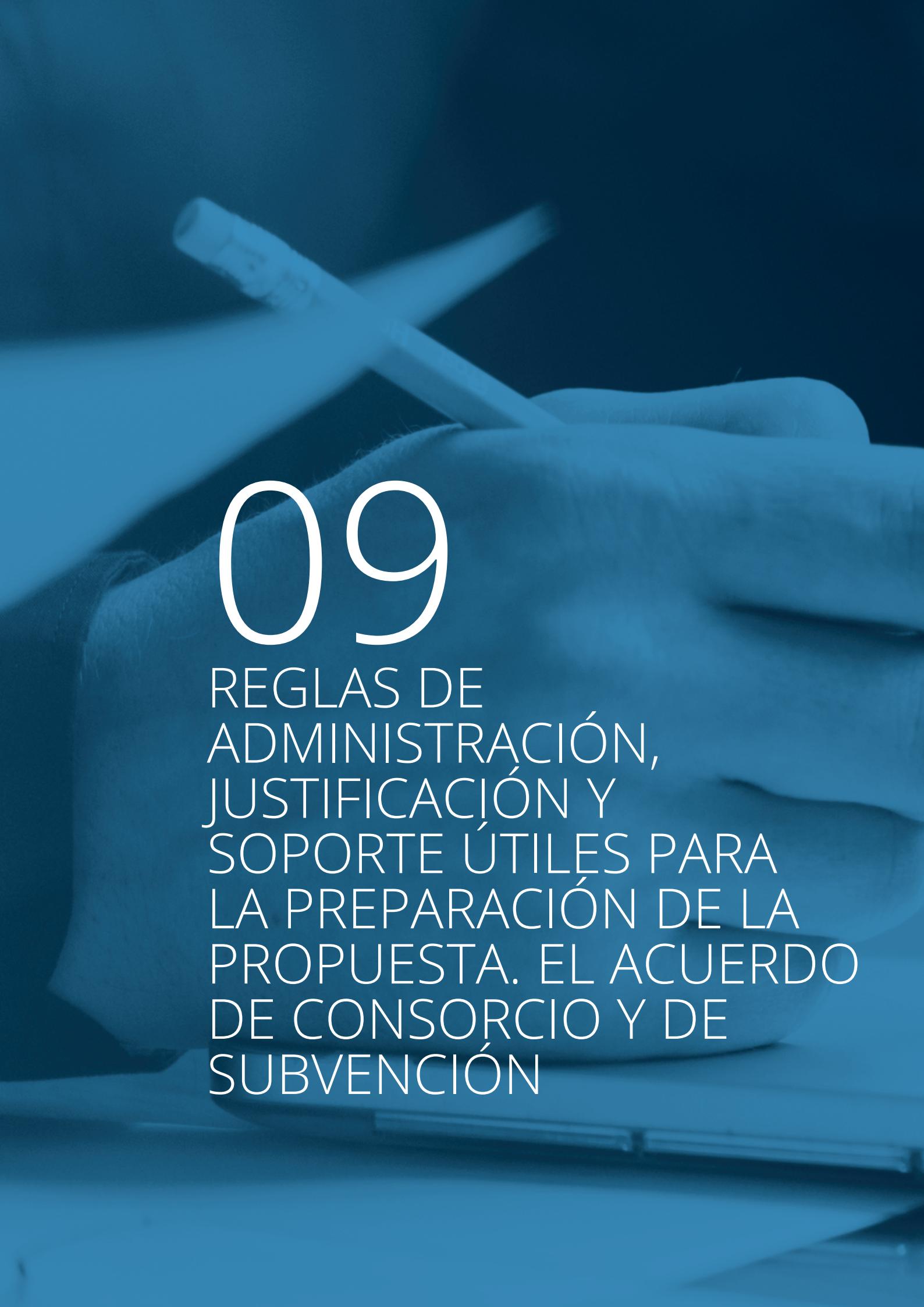
Figura 80. Validación de la documentación subida a la plataforma. Fuente: Portal del participante. CE.

ADVERTENCIA

Siempre que queramos sustituir una versión de la propuesta por otra más actualizada, deberemos hacerlo con tiempo suficiente de antelación sobre el cierre de la convocatoria.

En los momentos inmediatamente anteriores al cierre, numerosos proyectos son cargados a la vez y en ocasiones la herramienta falla, impidiendo la presentación.





09

REGLAS DE
ADMINISTRACIÓN,
JUSTIFICACIÓN Y
SOPORTE ÚTILES PARA
LA PREPARACIÓN DE LA
PROPUESTA. EL ACUERDO
DE CONSORCIO Y DE
SUBVENCIÓN



9.1. REGLAS DE ADMINISTRACIÓN, JUSTIFICACIÓN Y SOPORTE.

Además de la preparación de la parte B (secciones 1-3) de la propuesta, debemos tener en cuenta ciertos aspectos administrativos y de soporte, tanto para la presentación de la propuesta, como para prever o evitar problemas de justificación, una vez aprobada.

Comenzamos con las principales diferencias administrativas entre FP7 y H2020, buscando la simplificación, la coherencia, la flexibilidad y cubrir toda la cadena de valor, con criterios sencillos de evaluación, reglas únicas de participación, menos, pero mejores controles y auditorías, reglas de IRP mejoradas, etc. Para la preparación de esta parte de la propuesta, y en particular la **elaboración del presupuesto**, conviene saber que:

1. Ratio único de financiación por proyectos (*salvo "Non-profit entities que van también hasta el 100%"*)
2. Ratio único para costes directos: **25%** de los costes elegibles directos.
3. Amplia aceptación de las prácticas contables de los participantes para los costes directos
4. Posibilidad de usar costes medios de personal.
5. No necesario "*time-sheets*" para personal trabajando a tiempo completo en el proyecto.
6. El IVA no deducible será coste elegible.
7. Cambios en la participación de terceros países (apertura general, financiación automática para EM, EA, y países anexos WP, limitaciones vía WP o call).

(*) *En principio 100% salvo que el WP prevea otra cosa.*

100%
70%

¡Ya no se financia por tipo de
empresa sino SOLO por la
actividad que se realiza!

Figura 81. Cambios principales entre FP7 y H2020. Fuente: Comisión Europea y elaboración propia

ELEGIBILIDAD POR TIPO DE COSTES		COSTES NO ELEGIBLES
ACTUAL COST (*) EXISTEN EXCEPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> Incurrido por el beneficiario (o TP).* Durante el periodo del proyecto* (salvo los Costes para elaboración del Informe Final (60 días)). Indicados en el Anexo II* (Presupuesto). Relacionados con el Anexo I (DoW). Identificable y verificable (debidamente registrados conforme a las legislaciones nacionales y usos contables) Razonables y justificados (economía y eficiencia) 	<ul style="list-style-type: none"> Costes relacionados con el retorno de capital o con el retorno generado por una inversión. Deuda y servicios de deuda. Provisiones para pérdidas o deudas. Intereses debidos. Deudas de dudoso cobro. Pérdidas por cambio de moneda. Gastos por transferencias desde la CE. Gastos irracional o excesivo. IVA deducible. Costes incurridos durante la suspensión del proyecto.
UNIT COST	<ul style="list-style-type: none"> Calculada: nº unit x valuer per unit. De acuerdo con la práctica contable. Demostrables y durante el proyecto. 	
LUMP SUM	<ul style="list-style-type: none"> Coste indicado en Anexo II. Trabajo realizado de acuerdo a Anexo I. 	

Figura 82. Elegibilidad de Costes en H2020. Fuente: Comisión Europea y elaboración propia

Mención especial merece un nuevo concepto: el coste unitario (**Unit Cost**). Es específico para dueños de PYME sin salario y personas naturales y se establece durante la fase de negociación con la Comisión Europea, que deberá aprobar el importe de la *unit cost* (normalmente coste/hora) de estos perfiles, de acuerdo con la práctica contable de la entidad. También podemos utilizar el importe mensual de la acción MSCA, corregido mediante un índice-país establecido por la CE.

Para facilitar la comprensión del lector, adjuntamos la relación entre las categorías del presupuesto y los distintos tipos de costes en H2020:

Forms of costs	Budget Categories					
	A. Direct personnel costs	B. Direct costs of subcontracting	C. Direct costs of financial support to third parties (if option used if Article 15 applies)	D. Other direct costs	E. Indirect costs	F. Specific categories of costs (option used if Article 6.2 (F) applies)
	Actual costs	YES	YES	YES	YES	NO
Unit costs	YES, only for: -costs established according to the usual cost accounting practices of the beneficiary -costs of SME owners and natural persons not receiving a salary	NO	NO	NO	NO	YES, only if foreseen by Commission Decision. Currently: – access costs for providing trans-national access to research infrastructures. This specific category concerns only access costs. It does not concern other costs that may be incurred for providing trans-national access to research infrastructures (i.e. costs of travel and subsistence for the selected users). – costs of energy efficiency measures in buildings.
Flat-rate costs	NO	NO	NO	NO	YES	NO

Figura 83. Formas de costes y categorías del presupuesto en H2020. Fuente: Comisión Europea. Programa H2020

Los costes elegibles directos e indirectos admitidos por la CE son:

COSTES DIRECTOS

Costes relacionados de manera directa con el proyecto y que por ello pueden ser imputados de manera clara (completa o parcialmente).

Los CD pueden ser:

- > Personal.
- > Otros Costes Directos (Viajes y Dietas, Equipos, Otros Bienes o Servicios, *Large Research Infrastructure*).
- > Costes de apoyar financieramente a una TP (si aplica en WP).
- > Costes de Subcontratación.

COSTES INDIRECTOS

Aquellos costes que no pueden ser atribuidos de manera directa al proyecto. Por defecto en H2020 se aplicará una tasa fija del **25% de los costes**

directos (excluida la subcontratación, el coste de los recursos supuestos a disposición por TP fuera de las instalaciones del beneficiario, así como el apoyo financiero a TP). Algunas consideraciones:

- > Al ser tasa fija, no hay que justificarlos.
- > Al no ser justificados, en caso de duda si es CD o CI, quedamos expuestos a la opinión del auditor/ officer.

Figura 84. Costes Directos e Indirectos elegibles en H2020. Fuente: Comisión Europea. Programa H2020

A continuación, profundizaremos en los aspectos más importantes de los tres tipos de costes más relevantes a considerar en la preparación de la propuesta: **los costes directos de personal; otros costes directos; y costes de terceras partes (entre los que se encuentran los costes de subcontratación), junto con el calendario de pagos de estos costes, y cuya información** el lector puede ampliar en el Modelo de Acuerdo de Subvención Anotado¹⁶⁰, proporcionado por la Comisión Europea:

Comenzamos con las principales diferencias administrativas entre FP7 y H2020, buscando la simplificación, la coherencia, la flexibilidad y cubrir toda la cadena de valor, con criterios sencillos de evaluación, reglas únicas de participación, menos, pero mejores controles y auditorías, reglas de IRP mejoradas, etc. Para la preparación de esta parte de la propuesta, y en particular la **elaboración del presupuesto**, conviene saber que:

9.1.1. COSTES DE PERSONAL

Los costes de personal es una de las partidas más importantes del presupuesto de un proyecto europeo, tanto en la preparación de la propuesta, como en la posterior ejecución si éste es aprobado.

Conceptos clave en H2020 dentro de esta partida de gasto son: el cálculo de la remuneración básica; la figura nueva de la remuneración adicional; los casos específicos de personas naturales y dueños de PYME sin salario y el cálculo de las horas productivas anuales (*anual productive hours*), que explicamos a continuación, mediante diferentes ejemplos:

1. REMUNERACIÓN BÁSICA Y SU SOPORTE DOCUMENTAL MEDIANTE TIME RECORDS (TIME-SHEETS)

- > **No se distingue** entre personal contratado ad hoc y el personal propio (o estatutario), **pero se exige** vinculación contractual con el beneficiario y asignado al proyecto (*written instructions*). El autónomo debe trabajar bajo las premisas e instalaciones del beneficiario.
- > **Incluye:** Salarios + Seguridad Social + Otros costes incluidos en la remuneración del personal asignado a la acción, derivados de la legislación nacional o del contrato y bajo condiciones objetivas. Remuneración básica y cálculo de tarifa por hora (**hourly rate**).
- > Existen **casos específicos**, por ejemplo, si la persona realiza *teleworking*, coche empresa, costes de selección y contratación, preparación del doctorado, etc.
- > **La remuneración debe ser pactada por escrito y validada** por la persona que trabaje en la acción y sus supervisores. En ausencia de estos documentos escritos, la CE podrá aceptar pruebas alternativas que lo avalen (se aceptarán medios electrónicos).
- > **Las hojas de registro (time-sheets) no son necesarias** para personas que trabajen exclusivamente en la acción.

CÁLCULO DEL RATIO-HORA (*HOURLY-RATE*)

- > **Para el caso de costes de personal bajo la fórmula de Costes Reales (*actual costs*):**

Cálculo de los Costes de Personal:

$$+ \{(ratio hora \times \text{número de horas reales dedicadas a la actividad}) + \text{remuneración adicional (si aplica)}\}.$$

Coste-hora =

Costes de personal anuales reales (excluyendo remuneración adicional) /número de horas productivas anuales.

> **Para el caso de costes de personal declarados bajo el formato de Costes Unitarios (unit costs):**

Para propietarios de PYME o personas naturales: se aplica el coste-hora fijado en el Anexo 2. Sobre la base de las prácticas contables habituales del beneficiario siempre que:

> Las prácticas contables utilizadas se apliquen de una manera consistente basadas en criterios objetivos, con independencia del origen de la financiación.

> El coste-hora se calcula usando los costes reales de personal recogidos en la contabilidad, excluyendo los costes no elegibles o costes incluidos en otras categorías de gasto.

> Los costes reales de personal deben ser ajustados por el beneficiario sobre la base del presupuesto o de estimaciones. Esos conceptos deben ser relevantes para calcular los costes de personal, ser razonables y estar amparados por información objetiva y verificable.

> El coste-hora debe calcularse utilizando el número de horas productivas anuales.

Ejemplo 1 (actual costs). Coste-hora.

Un investigador trabaja durante 1.600 horas productivas al año, de las cuales dedica 600 horas a un Proyecto europeo. Él o ella tiene un salario anual total de 58.000 €. Calcular el coste-hora y los costes de personal, si conocemos los siguientes conceptos retributivos:

b. Complemento salarial por puesto de gestión /dirección: 5 000 €.

c. Remuneración adicional por ser el director científico en el Proyecto: 2 000 €.

d. Remuneración adicional por ser primer asesor en actuaciones internacionales: 1 000 €.

Solución:

a = salario anual: 50 000 € (= 58 000 – 5 000 – 2 000 – 1 000)

a y b se utilizarán para calcular el coste horario del investigador:

Coste-hora para la acción EU = $\{(50 000 + 5 000) / 1 600\} = 34$ €

Costes de Personal = $(34 \times 600) + 2 000 + 1 000 = 23 400$ €

Ejemplo 2 (actual costs). Costes de Personal (remuneración básica)

Un investigador trabajando para una Universidad sin ánimo de lucro:

• 1 600 horas productivas.

• 800 horas declaradas en la actuación (con un coste-hora de 40 €).

• 400 horas declaradas para otro Proyecto europeo.

Él o ella han recibido una remuneración adicional de 2.000 € por ser el responsable máximo del Proyecto

Solución:

Cálculo del coste de personal: 40 €/hora * 800 horas = 32 000 €

Remuneración adicional: = 2 000 €

Costes totales cargados a la actuación en el año: 32 000 + 2 000 = 34 000 €

2. REMUNERACIÓN ADICIONAL

Para entidades sin ánimo de lucro (*non-profit*) sobre la base de contratos suplementarios (*over the normal remuneration*) siempre que:

> La remuneración sea práctica habitual de la entidad y se repita en todas las ocasiones en que el mismo trabajo es requerido.

> Los criterios para calcularla serán objetivos y de aplicación general por el participante.

> No supere la cantidad de **8.000€ por año y por persona** (si no es a tiempo completo, se divide por horas productivas anuales y se multiplica por las horas imputadas con el límite indicado).

Ejemplo Remuneración adicional (actual costs)

Un investigador que trabaja durante 1 600 horas al año y 600 horas en un Proyecto europeo. Él o ella tienen un salario anual de 58 000 €. Calcular el coste horario y los costes de personal conociendo los siguientes complementos retributivos.

1. Complemento salarial por puesto de gestión /dirección: 5 000 €.
2. Remuneración adicional por ser el director científico en el Proyecto: 2 000 €.
3. Remuneración adicional por ser primer asesor en actuaciones internacionales: 1 000 €.

Solución:

2 estará sujeto a las condiciones específicas de elegibilidad bajo el concepto de remuneraciones adicionales. Si es elegible tendrá un techo máximo admitido (como ya se ha indicado).

3 no será elegible y no se tendrá en cuenta ni para calcular el coste horario en la acción EU ni para el coste de personal, puesto que no es un concepto ligado a la participación concreta en un proyecto europeo.

Ejemplos (de remuneraciones adicionales que si se aceptan):

- Un investigador que recibe una remuneración básica por docencia y una remuneración adicional aceptada por dedicar horas a la investigación.
- Una remuneración básica es pagada por investigar y una remuneración adicional por asumir el papel de investigador principal en un Proyecto (en actuaciones del entorno europeo de investigación)
- Una remuneración básica (salario normal) se paga para investigación de laboratorio y una remuneración adicional para trabajo de investigación de campo.
- Todos los profesores que desarrollan actividades de investigación además de su actividad formativa consiguen un pago extra del 10% de su salario.
- Todos los profesores que realizan investigación reciben un 10% de su salario habitual.

Ejemplos (donde no se acepta la remuneración adicional):

- Remuneración adicional por el uso del idioma inglés.
- Remuneración adicional por participar en proyectos europeos financiados.
- Un director decide por iniciativa propia pagar un extra de un 10% a un profesor que lleva a cabo investigación.
- Todos los profesores que llevan a cabo procesos de investigación son pagados con un 10% adicional si trabajan en proyectos europeos.

3. ALGUNOS CASOS ESPECÍFICOS

- > Personas físicas que trabajan bajo un contrato directo con el beneficiario, diferente a un contrato de trabajo.
- > Personal enviado en comisión de servicio por un tercero, reproducido en el ANNEX I
- > Régimen especial para dueños de PYME y personas naturales SIN salario asignado (pueden declarar costes de personal sobre la base del *unit cost* establecido también para MSCA + actualización por país).

Ejemplos:

1. Costes de personas naturales trabajando bajo contrato directo

- Si el contrato especifica un coste-hora, entonces este coste horario debe ser utilizado.
- Si el contrato establece una cantidad fija por los servicios de la persona natural, entonces esta cantidad global debe ser dividida por el número de horas de trabajo del beneficiario bajo el contrato.

2. Costes de personal cedido por terceras partes

La cesión se refiere a la transferencia temporal de personal de una tercera parte hacia el beneficiario. La persona cedida está todavía pagada y empleada por la tercera parte, pero trabaja para el beneficiario. Él o ella están a completa disposición del beneficiario.

El personal cedido, en este caso, es considerado una contribución en especie suministrada por una tercera parte contra un pago.

3. Costes de propietarios de PYME y beneficiarios que son personas naturales que no reciben un salario fijo.

Dos alternativas:

Cantidad pagada por unidad (€/hora trabajado en el proyecto, el coste-hora) por el número de horas reales trabajadas en el proyecto.

Cantidad por unidad =

{Dieta mensuales para investigadores senior bajo el amparo de las becas individuales del programa Marie Slodowska-Curie / 143 horas} x {coeficiente de corrección del país / 100}

Ejemplo:

Un propietario de PYME alemán que no recibe salario, calculará su coste-hora como se indica a continuación (el coeficiente de corrección alemán es de 98.8):

€ 4 650/143 * 98.8% = € 32,13/hora

€4 650/143 * 97.6% = € 31,73/hora (España)

(143 x 12 = 1 716 hora < 1 720 número estándar de horas productivas anuales).

4. HORAS PRODUCTIVAS ANUALES (ANNUAL PRODUCTIVE HOURS)

Tres opciones de cálculo a elegir por parte del beneficiario:

> Posibilidad del uso de un número fijo de horas estándar 1.720 (obligatorio si no existe una referencia a *standard annual workable hours*).

> *Individual annual workable hours* por contrato, convenio o ley más "horas extra" menos "horas ausencia" (bajas por enfermedad, maternidad, ...).

> *Standard annual workable hours* de la entidad, generalmente aplicado según sus prácticas contables habituales (> 90% de *annual workable hours*).

Ejemplos:

Cálculo de horas de trabajo anuales INDIVIDUALES

Michael O'Connor es un investigador a tiempo completo que trabaja ocho horas al día, de lunes a viernes en una gran compañía. El contrato de O'Connor incluye:

- 22 días hábiles de vacaciones al año,
- 8 días de festivos estatales.
- En el año financiero cubierto por el periodo de reporte, O'Connor:

Ha trabajado 29 horas extras

Estuvo de baja durante cinco días.

Calcular las horas hábiles anuales individuales.

Solución:

Horas hábiles anuales = + 365 días — 104 días (sábados y domingos) — 22 días (vacaciones anuales) — 8 días (fiestas públicas) = 231 días x 8 horas por día = 1 848 horas

Horas individuales productivas al año por el investigador O'Connor: = 1 848 + 29 (horas extras) - 40 (bajas por enfermedad 5 días x 8 horas) = **1 837 horas**

La compañía deberá usar **1 837** como horas hábiles anuales individuales para este investigador.

Cálculo de horas trabajables anuales ESTÁNDAR.

Un investigador contratado a tiempo completo por un Centro de Investigación con un contrato de trabajo que establece que debe trabajar.

- Ocho horas al día de lunes a viernes.
- La legislación nacional establece 22 días de vacaciones al año.
- Ocho días festivos estatales.
- El convenio laboral colectivo de aplicación añade tres días más de vacaciones.

Calcular el número de horas hábiles anuales ESTÁNDAR para el Centro de Investigación:

S.A.W.H. = 365 días — 104 días (sábados y domingos) — 22 días (vacaciones oficiales) — 8 días (festivos) — 3 días (convenio) = 228 días * 8 horas al día = 1 824 horas

Cálculo del número de horas hábiles ESTÁNDAR específicas del Centro de Investigación:

El Centro de Investigación preferirá utilizar sus prácticas contables habituales para calcular el coste hora para las actividades de la UE. Calculará por tanto el número de horas productivas anuales del siguiente modo:

- Días hábiles anuales = 228
- Bajas por enfermedad medias (días) = 3
- Días de formación (medios) = 4
- Otras actividades no productivas = 9
- Días productivos = 228-3-4-9=212, multiplicado por 8 horas /día = 1.696 Horas productivas ESTANDAR

Este número de horas productivas anuales debe ser luego comparado con el 90% de las horas trabajadas anuales estándar (en este ejemplo 1 824 h). 90% de 1824 = 1 642.

1 696 horas (según la práctica contable habitual) > 1 642 horas (90% horas hábiles anuales).

Este Centro de Investigación debe usar como número ESTANDAR de horas productivas anuales (1 696) en las actividades europeas ya que el número es superior al cálculo del 90% de las horas trabajables anuales.

9.1.2. OTROS COSTES DIRECTOS

> **Viajes y Dietas** (prácticas habituales del beneficiario). Esta categoría del presupuesto aplica a todas las propuestas RIA, IA y CSA bajo el Modelo General de Acuerdo de Subvención (MGA) y cubre los costes de manutención y viajes relacionados con el personal propio y expertos externos directamente vinculados con el proyecto y recogido en el Anexo 1 (memoria técnica). A diferencia de FP7, el programa H2020 financia también el iva no deducible. No hay diferencia entre viajes dentro y fuera de Europa, pero es muy recomendable preguntar primero a la CE cuando el viaje se produzca fuera de Europa. Los viajes y dietas deben ser declarados como costes reales (*actual costs*) correspondiendo al coste real incurrido.

> **Compra** (se incluirá en el GA si lo especifica el Programa de Trabajo), amortización, alquiler (*Leasing o Renting*) de equipos, infraestructuras y otros bienes nuevos o usados en proyecto. Esta categoría del presupuesto aplica a todas las propuestas RIA, IA y CSA bajo el Modelo General de Acuerdo de Subvención (MGA). El beneficiario debe declarar los siguientes tipos de equipamiento como *other direct costs-equipment costs*:

- Uno de los siguientes:
 - Costes de depreciación de equipamiento, infraestructura u otros activos.
 - Costes completos de compra de equipamiento, infraestructura u otros activos (si el Programa de Trabajo lo permite).
- Y:
 - Costes de amortización o alquiler (*Leasing o Renting*) de equipamiento, infraestructura u otros activos.
 - Costes de equipamiento, infraestructura u otros activos aportados como contribución en especie mediante pago (*in-kind against payment*).

> **Otros bienes y servicios** (*subcontratación o minor subcontracting* en FP7): Comprados ad hoc para la acción o en especie mediante pago (*in kind against payment*). Deben declararse como costes reales (*actual costs*) y para que sea elegible el gasto debe ser necesario para la ejecución y producirse durante el mismo.

Incluye:

- Consumibles y suministros.
- Difusión (incluida *open access*) y tasas de inscripción en congresos para presentar resultados de la investigación relacionada con el proyecto.
- Costes derivados de la IPR (incluida la protección de los resultados), *royalties* sobre los derechos de acceso.
- Certificados de los estados financieros (si es requerido por el *Grant Agreement-GA*) y certificados metodológicos.
- Costes derivados de las traducciones.

Ejemplo: Amortización de equipos

Se compró un microscopio que no ha sido amortizado completamente antes de que la investigación comienza. Durante 6 meses en el periodo del reporte 1, fue utilizado en la actividad el 50% del tiempo y para otras actividades otro 50%. Se aplica una depreciación lineal sobre el periodo de uso del microscópico, de acuerdo a las prácticas contables habituales del beneficiario. € 100 000 por año (€ 50 000 por 6 meses). Calcular los costos cargados al proyecto.

Solución

€ 50 000 (6 meses de uso) multiplicado por el 50% de uso en la actividad durante los 6 meses = **€ 25 000**.

Algunos casos específicos para costes de otros bienes y servicios:

> **Los suministros y consumibles** del beneficiario que están en stock, pueden ser elegibles como costes directos si se utilizan en la actividad y cumplen con la definición de costes directos de los artículos 6.1. y 6.2. del Modelo general de Acuerdo de Subvención.

> Los **costes de facturas internas**. Algunas veces el uso de algunos recursos es compartido entre distintas unidades de la misma entidad legal, y los costes de su uso es cargado a través de facturas internas. Este tipo de costes puede ser elegible si su uso para el proyecto y su utilidad se justifica razonablemente.

> Los **costes de facturación interna de personal** para actividades específicas de Proyecto serán elegibles si el tiempo dedicado al Proyecto está soportado sobre registros (*time-sheets*), que cubren todo el periodo de la actividad del personal relevante. El coste-hora elegible debe ser calculado basado en los costes reales para salaries y cargas sociales incurridas por el beneficiario.

> **Derechos de acceso la IPR**: Los *royalties* (y por extensión cualquier pago inicial) abonado a una tercera parte (no a un beneficiario) son normalmente elegibles si las condiciones de elegibilidad se cumplen (ej. son necesarias para la realización del proyecto). La elegibilidad puede ser limitada sin embargo en algunos casos. Por ejemplo (limitaciones):

- Los *royalties* para una **licencia en exclusiva** son elegibles solo si puede demostrarse que la exclusividad (y los altos costes que probablemente se asocian a ella) es absolutamente necesaria para la realización del proyecto.

- Los *royalties* en relación a **acuerdos de licencia que estaban en vigor antes del inicio de la actividad**, será considerada elegible, como regla general, solo una fracción de la licencia correspondiente, ya que la licencia fue probablemente adquirida por razones distintas a la participación en H2020.

- *Royalties* para el **background**:

- *Royalties* pagados **por derechos de acceso a background de otros beneficiarios según el artículo 25.2 del MGAS**, serán excepcionalmente elegibles caso a caso, si está justificado y si está pactado por todos los beneficiarios antes de la firma del GA y si el resto de condiciones de elegibilidad se cumplen (ej. Incurridos durante el periodo de la actividad, etc.).

- *Royalties* pagados **por derechos de acceso a background de otros beneficiarios según el artículo 25.3 del MGAS**, y por extensión *royalties* pagados a terceras partes (TP) por explotación de resultados, no son elegibles.

> Régimen especial de costes agregados de capital y costes operativos para **Large Research Infrastructures*** = "directizar costes indirectos".

* **Large research infrastructure** tal y como se define en la regulación de H2020 significa infraestructura de investigación con un valor total de al menos 20Mill€ a la fecha de firma del *Grant Agreement-GA*, calculado como la suma del valor histórico contable de cada infraestructura individual de investigación tal y como aparece en el último balance de situación cerrado del beneficiario, antes de la firma del Acuerdo de Subvención (*GA*), o sobre la base de los costes de *renting* o *leasing* de esas infraestructuras de investigación.

9.1.3. COSTES DE TERCERAS PARTES

> **Definición:** Cualquier entidad legal que no firma el GA, pero que de una forma u otra está presente en el desarrollo del proyecto y aparece en el Annex I:

- La responsabilidad ante la EC es del beneficiario.
- Tanto las cuentas del beneficiario como las de la TP son auditables.

Es recomendable elevarlo al *officer* en el periodo de negociación e introducir la TP en la descripción del beneficiario, lo que puede incrementar la credibilidad del socio y por ende del consorcio.

> **Tipos:**

• Contribución en especie de una TP mediante pago-***Use of in-kind contribution provided by TP against payment***. El beneficiario realiza un pago y por tanto incurre en un coste. El beneficiario puede declarar el coste del pago a la TP, pero solo hasta el coste real incurrido por esta última. El coste previsto debe incluirse en el Anexo 1 (memoria técnica) del MGAS.

• Contribución en especie de una TP gratuita-***Use of in-kind contribution provided by TP free of charge***. Una TP permite disponer de parte de sus recursos a un beneficiario gratuitamente. En este caso, no hay coste incurrido por el beneficiario. El coste será registrado en la contabilidad de la TP bajo el criterio de costes reales (*actual costs*) y deberá ser declarado como un ingreso (*receipt*) del proyecto.

• Terceras partes vinculadas (Entidades afiliadas y TP con vínculo legal con el beneficiario)- ***Linked third parties (Affiliated entities and TP with a legal link to a beneficiary***¹⁶¹. Solamente éstas dos opciones pueden ser consideradas TP vinculadas. Características de implementación:

- Las TP vinculadas no cargan un precio, si no que **declaran sus propios costes** para ejecutar las acciones del proyecto.
- Una TP vinculada desarrolla por sí misma ciertas tareas del proyecto y es responsable de ellas frente al beneficiario. Las TP vinculadas no firman el GA y por tanto **no son beneficiarias del proyecto**. Los beneficiarios son responsables de las TP vinculadas frente a la Comisión/Agencia por el trabajo realizado por ellas. Además, los beneficiarios son responsables financieramente frente a cualquier cantidad económica indebidamente pagada por la Comisión como reembolso de costes de sus TP, a menos que el GA prevea responsabilidad solidaria (ver artículo 44.1. del MGAS).
- El trabajo de la TP vinculada es especificado en el Anexo 1 (memoria técnica) y normalmente se lleva a cabo **en sus propias instalaciones**.
- El trabajo se realiza bajo el **control directo, instrucciones y dirección de la TP vinculada**, que lleva a cabo esa parte del proyecto con sus propios empleados.

• Contratistas-***Contractors***: Incluye la compra de servicios (por ej. *catering* de una reunión), trabajos (por ej. auditoría) o bienes (por ej. equipamiento), incluyendo consumibles y suministros. Estos contratos no forman parte de la implementación directa del proyecto y por tanto no tienen que estar indicados en el Anexo 1, aunque son necesarios para ejecutar determinadas tareas de los beneficiarios. Los precios deben declararse como "otros costes directos" y serán tenidos en cuenta para el cálculo de los costes indirectos (CI).

• Subcontrataciones-***Subcontracting***: Aquellas tareas que sí son directas para la consecución del proyecto, pero NO se realizan por los beneficiarios. Algunas consideraciones:

- Se deben incluir en el Anexo 1 y Anexo 2 (aunque en H2020 se pueden validar a riesgo sin necesidad de enmiendas (*amendment*) a través de informes que se envían a la CE). Solo partes limitadas del proyecto se pueden subcontratar excepto para PCP y PPI, que pueden subcontratarse en su totalidad.
- *Best value for money, best price-quality ratio o lowest price*, en condiciones de mercado.
- Seguir las prácticas habituales de subcontratación de la entidad.
- La responsabilidad y los resultados son del beneficiario.
- No se incluyen en la base de cálculo de los costes indirectos (CI).

¹⁶¹ Entidad afiliada-affiliated entity significa cualquier entidad legal que está: bajo el control directo o indirecto del beneficiario o bajo el mismo control directo o indirecto que el beneficiario o directa o indirectamente controla un beneficiario. Tercera Parte (TP) con vínculo legal a un beneficiario-Linked party with legal link to a beneficiary significa cualquier entidad legal que tiene un vínculo legal con el beneficiario implicando una colaboración que no está limitada al proyecto.

Por último, indicamos el calendario de pagos estándar y sus principales características, que tiene previsto la Comisión Europea para la mayoría de proyectos y en particular para los tipos de acción RIA e IA que ocupan esta guía:

> Pago anticipado-*Pre-financing*

- El porcentaje es establecido en cada negociación del *Grant Agreement* (GA).
- El pago al coordinador se debe realizar en un plazo de 30 días, desde la fecha del GA o desde la fecha del inicio de la acción. El coordinador también debe realizar el pago a los socios en un máximo de 30 días desde que lo recibe en su banco.
- Incluye una retención del 5% sobre el total de la ayuda para dotar el Fondo de Garantía, obligatorio para todos los proyectos.

> Pagos intermedios-*Interim payments*

- El pago por parte de la CE se realiza en un plazo de 90 días tras recibir el informe intermedio-*periodic/ interim report*.
- Máximo 90% del total, debido a que la CE retiene un 10% de la financiación (subvención, no presupuesto) hasta el pago final. Conviene, por tanto, programar adecuadamente el último pago para reducir el dinero anticipado por el beneficiario hasta el pago final.

> Pago final condicionado-*Payment of the balance (ex – final payment)*

- La CE ha establecido un procedimiento de cálculo de la cantidad final de subvención-*final grant amount*, que ya no es fija como en FP7 y que consta de 4 pasos: aplicación de los porcentajes de subvención, limitación hasta la cantidad máxima de subvención indicada en el GA, reducción (si procede) debido a la regla de no obtener beneficio económico con el proyecto (*no-profit rule*) por ingresos adicionales y un último paso de reducción (si procede) debido a una inadecuada ejecución del proyecto o incumplimiento de otras obligaciones (confidencialidad, comunicación, etc.)
- El pago lo realiza la CE en un plazo de 90 días **tras** recibir el informe final (*final report*).

EJERCICIO: ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA UNA IA (70% GRANT) DE 3 AÑOS DE DURACIÓN.

Beneficiario 1: INGENIERIA PYME

1. Existe una persona contratada como autónoma en sus instalaciones, con un salario anual de 60.000 euros, que dedica al proyecto el 40% de su tiempo anual. Tiene pactado por contrato un variable del 20% de su sueldo anual.
2. Uno de los dueños de la empresa no recibe salario y justifica gastos (en base a las prácticas habituales de la empresa para su remuneración) con una “unit cost” de 200 euros, autorizada por la CE. Tiene prevista una participación en el proyecto de 100 unidades.
3. Participarán 2 técnicos de la misma categoría profesional con un salario de 35.000 euros cada uno. Uno de ellos al 100% de imputación y otro al 50% que tiene un suplemento de 5.000 euros por participar en el proyecto.
4. Parte del trabajo técnico se realizará desde la filial que tienen en Bulgaria donde participará con una persona al 50% y categoría de técnico como los otros dos.
5. Tienen previsto encargar ensayos por importe de 150.000 euros, recogido en el Anexo 1.
6. Han calculado 15.000 euros en viajes y 5.000 en consumibles.

Beneficiario 2: UNIVERSIDAD PÚBLICA

1. Tiene previsto dedicar 2 investigadores senior de 75.000 euros/año cada uno. Estos investigadores dedican el 20% de su tiempo laboral a la docencia y el resto de su jornada la dividirá por igual en 3 proyectos europeos, durante los próximos 3 años.
2. Uno de los investigadores tiene una remuneración adicional de 10.000 euros por ser “Head of Unit” y el otro investigador tiene una remuneración adicional, por participar en este proyecto, de 5.000 euros.
3. Necesitan comprar un equipo de laboratorio específico para el proyecto, por importe de 100.000 euros y amortización lineal de 5 años, pero se trata de un equipo que solo tendrá utilidad, para el proyecto, el primer año.
4. Tienen previsto 6.000 euros en viajes.
5. El Work Programme del proyecto prevé que las entidades sin ánimo de lucro se financien al 100%.
6. Necesitan encargar encuestas de opinión para disponer de una base de datos sobre la que aplicar sus hipótesis de investigación por importe de 55.000 euros.

Se pide: Elaborar el presupuesto de la información contenida en el enunciado.

Solución:

ESTIMATED BUDGET FOR THE ACTION (project)																
Estimated eligible costs (per budget category)				EU contribution					Additional Information							
A. Direct Personnel Costs		B. Direct Costs of [C. Direct costs of fin. support]		D. Other direct costs		E. Indirect Costs		[F. Specific categories of costs ...]		TOTAL COSTS		Reim. Rate %	Maxim EU contrib. ***	Maxim grant amount	Inform. for indirect costs	Inform. for auditors
A.1. Personnel	A.4. SME Owners without salary			D.1. Travel				[F.1. Costs of...]*	[F.2. Costs of...]**							
A.2. Natural person under direct contract				D.2. Equipment												
A.3. Seconded persons				D.3. Other goods and services												
[A.6. Personnel for providing access to research infrastructure]				D.4. Costs of Large research infrastructure												
Form of costs ***	Actual	Unit ^①	Unit ^② XX EUR / hour	Actual	Actual	Actual	Flat rate ^③ 25%	Unit ^④ XX EUR / hour	Unit ^⑤							
(a)	Total (b)	Nº hours	Total (c)	(d)	(e)	(f)	(g) = 0.25x (a+b+c+e+[h1]) ^② + ([h2] ^③ -m)	Nº units	Total (h1)	Total (h2)	(i) = a+b+c+d+e+f +g+h1+h2	(j)	(k)	(l)	(m)	Yes / No
Beneficiary 1	243.900		100	20.000	150.000		20.000	70.975		504.875	70%	353.413				
<i>Linked third party 1a</i>	52.500							13.125		65.625	70%	45.938				
<i>Linked third party 1b</i>																
Total Beneficiary 1	296.400	0	100	20.000	150.000	0	20.000	84.100	0	570.500	70%	399.350				
Beneficiary 2	128.000			55.000		26.000	38.500			247.500	100%	247.500				
<i>Linked third party 2a</i>							0			0						
<i>Linked third party 2b</i>																
Total Beneficiary 2	128.000	0	0	0	55.000	0	26.000	38.500	0	247.500	100%	247.500				
Total Consortium																

9.2. ACUERDO DE CONSORCIO Y DE SUBVENCIÓN

9.2.1. ACUERDO DE CONSORCIO *Consortium Agreement-CA*

La última fase antes de que el proyecto europeo se inicie, consiste en la negociación previa con la Comisión Europea, que se traduce fundamentalmente en la elaboración de dos documentos obligatorios: el acuerdo de consorcio y el acuerdo de subvención-**Grant Agreement-GA**. Los plazos para elaborar estos documentos son muy estrictos y exigen un importante esfuerzo de coordinación.

El **Consortium Agreement (en adelante, CA)** es un acuerdo de carácter privado entre los beneficiarios, lo que significa que se firma entre ellos y no requiere la firma la Comisión Europea. Complementa al GA, pero no puede contener ninguna cláusula que vaya en contra de ese otro acuerdo.

En muchos casos, en la fase de preparación de una propuesta, se presenta ya un borrador del futuro CA. Este borrador está basado por lo general en modelos preelaborados que presentan un amplio consenso, pero que no son de uso obligado, aunque si recomendado. El modelo más frecuentemente empleado es el DESCA (Desarrollo de un simple acuerdo de consorcio)¹⁶². El contenido habitual de los borradores incluye: descripción del proyecto y de sus tareas o paquetes de trabajo, organización interna,

gestión del consorcio y de los derechos asignados en el Portal del Participante, presupuesto y distribución de fondos europeos, reglas generales sobre los derechos y obligaciones relativas a las aportaciones tecnológicas previas (*background*) y a los resultados conjuntos o individuales como resultado de la realización del proyecto (*results*), responsabilidades, indemnizaciones y acuerdos de confidencialidad entre los beneficiarios y otras provisiones como la duración, terminación, comunicaciones, leyes de aplicación, juzgados para la resolución de disputas, etc.

En todo caso, cualquier acuerdo previo es sustituido por el CA como documento central que anula todos los acuerdos previos y que debe de ser firmado por todos los socios antes de la firma del GA.

¹⁶² <http://www.desca-2020.eu/>

Contenidos y distribución habitual de un *Consortium Agreement*

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
Preámbulo	En el preámbulo se describen los antecedentes del proyecto y el contexto del acuerdo. Se mencionarán los acuerdos previos, confidencialidad, cartas de intenciones y también el proyecto y el GA como documentos referenciados.
Participantes (Parties)	Cada socio será identificado con un nombre oficial y un acrónimo. También se incluirán otras TP (<i>third parties</i>) que puedan participar en alguna tarea.
Definiciones	Se definirán aquellos conceptos que aparezcan solo en el CA y no en el GA. Los que estén en el GA simplemente se referenciarán.
Organización Interna. Gestión del Consorcio	En este apartado se incluyen las reglas de gobernanza, ya que hay gran diversidad de entidades de distintos Estados Miembros y de tipologías de organizaciones. Se identificarán los órganos de gobierno y las reglas que rigen su funcionamiento, incluyendo los empoderamientos y las fórmulas de votación. También se describirá la frecuencia de las reuniones, las formas de comunicación oficial entre los beneficiarios, la forma en que se acompañará y supervisará el proyecto y las fórmulas de salida de socios o entrada de nuevos beneficiarios.
Gestión de derechos en el Portal del Participante.	Se definirán los derechos de cada socio y de las personas asignadas en el Portal del Participante. El Consorcio puede asignar o revocar derechos si lo considera necesario. Además, se explicarán las reglas que gestionarán el acceso a la información y los cambios de personal en las organizaciones.
Descripción del proyecto y sus tareas principales	El CA puede incluir las tareas asignadas a cada beneficiario, el cronograma del proyecto, cómo pueden efectuarse las modificaciones de proyecto y las condiciones de acceso de terceras partes.
Presupuesto, contribuciones e ingresos (receipts)	Se explicará cómo el coordinador distribuirá los pagos recibidos de la Comisión Europea, las contribuciones de los beneficiarios (en efectivo o en especie) o la contabilización de ingresos (<i>receipts</i>). En este último punto es importante mencionar que la contabilización de los <i>receipts</i> se realiza a nivel de proyecto y no de beneficiario ¹⁶³ . Así que el conjunto del consorcio determinará qué se hace con estos ingresos que reducen la cuantía de la subvención ¹⁶⁴ .
Derechos de Propiedad Intelectual. Difusión y Explotación de Resultados.	El acuerdo tratará de facilitar reglas sencillas que fomenten la cooperación entre los beneficiarios en lo relativo a los derechos de propiedad intelectual. Todos deben facilitar una lista con su <i>know-how</i> previo y los aportados (<i>background</i>). Deben además acordar la protección, explotación y difusión de sus resultados. Explicarán como gestionarán las innovaciones conjuntas, como transferirán los derechos de propiedad, cualquiera otra disposición sobre derechos de acceso y finalmente como se gestionarán los derechos de las TP. En lo relativo a la difusión y explotación de resultados es importante establecer las reglas que aplicarán, porque en muchas ocasiones hay intereses divergentes. En general el criterio de la CE es que los resultados totales o parciales sean difundidos sin excesivo retraso. La participación de terceras partes es siempre un asunto conflictivo porque puede generar tensiones con otros socios y sus derechos sobre los resultados. Este asunto debe de quedar resuelto en el acuerdo de consorcio.
Obligaciones de confidencialidad	Se fijarán las condiciones bajo las cuales las partes pueden desvelar información clasificada como confidencial, las obligaciones de confidencialidad (duración, y alcance) y las penalizaciones que se aplicarán, en caso de que se incumplan los acuerdos preceptos acordados.
Responsabilidades, garantías y penalizaciones. Responsabilidades financieras por rechazo de costes, reducción de la subvención, recuperación de cantidades y responsabilidad por daños.	El CA recogerá las responsabilidades de las partes por incumplimientos en la realización de los trabajos (y posibles garantías, indemnizaciones y penalizaciones). Se incluirán, por ejemplo, el procedimiento de amonestación o aviso previo de incumplimiento y, responsabilidad por daños, incluyendo las indemnizaciones y las exclusiones, por ejemplo, por causa de fuerza mayor. Se fijarán las penalizaciones por incumplimiento. Este aspecto suele ser objeto de mucha controversia dependiendo del tipo de organización (véase punto siguiente). El acuerdo debe incluir un sistema claro de resolución de conflictos. En ocasiones, la CE rechaza algunos gastos de proyecto y reduce consecuentemente la subvención. El CA debe fijar con antelación como resolver este tipo de conflictos. En el GA, cada beneficiario es responsable único de los daños causados a la Comisión o Agencia. Si se pretende una responsabilidad solidaria, este criterio debe estipularse en el CA.
Otras disposiciones (Miscelánea)	Algunos ejemplos de otras disposiciones son; fecha de inicio y duración, método de resolución de disputas, procedimiento para llevar a cabo modificaciones significativas del proyecto, puntos de contacto para correspondencia, ley de aplicación, renuncia al derecho a denunciar a otra parte por incumplimiento, derecho de los juzgados para modificar provisiones no válidas, transferencias de derechos (pueden permitirse o prohibirse por ejemplo con TP) o definición de la fuerza mayor cuando hay circunstancias imposible de controlar por el socio afectado.

Figura 85. Contenidos y distribución habitual de un acuerdo de consorcio en H2020.
Fuente: Comisión Europea. Programa H2020 y elaboración propia

Algunos conflictos habituales:

> **Limitación de responsabilidad contractual.** Uno de los puntos de máximo conflicto en los acuerdos de consorcio es el relativo a la limitación de la responsabilidad contractual. En general, se regula este punto indicando que no podrá inferirse responsabilidad alguna entre las partes, cuando en el curso del desarrollo del proyecto se produzcan pérdidas de contratos, ingresos, etc., salvo que se deban a un acto deliberado o a no haber provisto los medios adecuados para evitar tales circunstancias. Algunos países han regulado este tema y, en relación a las universidades, solo admiten penalización para el caso en que la fuga de información sea también deliberada. Esto excluye la fuga de información accidental. Para el resto de responsabilidades contractuales (por ejemplo, reclamaciones de terceros, etc.), la responsabilidad máxima será igual al presupuesto de cada beneficiario en el proyecto, salvo que la causa de la reclamación tenga su origen en un acto deliberado o una negligencia grave. Sin embargo, de nuevo, algunas universidades de Centro Europa limitan la responsabilidad de la negligencia con un tope máximo económico. La solución a este conflicto se ha solventado en algunos proyectos del siguiente modo:

TIPO DE RESPONSABILIDAD	TODOS SALVO UNIVERSIDADES	UNIVERSIDADES
Responsabilidad por pérdidas ocasionadas por mi actuación en otros beneficiarios.	No hay responsabilidad salvo acto deliberado o fuga de información (accidental o deliberada).	No hay responsabilidad salvo acto deliberado o fuga de información siempre que la fuga sea deliberada y no accidental. La fuga de información accidental no implica responsabilidad.
Responsabilidad por otras causas (demandas de terceros, etc.).	Responsabilidad con tope máximo del presupuesto asignado en el proyecto salvo que la responsabilidad, sea originada por un acto deliberado o por negligencia grave. En estos dos casos no hay tope máximo de responsabilidad.	Responsabilidad con tope máximo del presupuesto asignado en el proyecto salvo que la responsabilidad sea por acto deliberado o negligencia grave. Si hay negligencia grave la responsabilidad máxima será también el tope del presupuesto del beneficiario.

Figura 86. Aproximación a la resolución de algunos conflictos. Fuente: Elaboración propia

> **Condiciones para la difusión de resultados.** Este es otro conflicto habitual. Con frecuencia las universidades y los doctorados que participan en los proyectos quieren difundir los resultados de los proyectos con gran rapidez, puesto que en muchas ocasiones forman parte de sus tesis doctorales. Sin embargo, las empresas privadas discrepan de este criterio y prefieren dilatar las informaciones en el tiempo e incluso capar la información pública difundida. La solución de este conflicto es llegar a un acuerdo de mínimos que deje satisfechas a ambas partes. La Comisión Europea también está fuertemente interesada en que los resultados se difundan y exploten a la mayor brevedad.

> **Empresas afiliadas de países terceros.** En ocasiones, la empresa matriz de una empresa europea que participa en un proyecto necesita recibir derechos de acceso a determinada información y/o resultados del proyecto, extensibles a su filial. En general, las empresas afiliadas europeas (matriz o filiales) no tienen problema en ser aceptadas como depositarias de derechos de sus representadas, pero no ocurre lo mismo si esas empresas son de países terceros. En este caso, la normativa europea prohíbe esa cesión de derechos al entender que se estarían financiando empresas internacionales (fuera de la Unión) con dinero de la Unión Europea. En estos casos, la empresa internacional debería aportar un valor añadido al proyecto, en especie o como aportación monetaria, y la Comisión aceptar ese pacto. Es el mismo criterio que se utiliza cuando se acepta a una entidad de un país tercero en el proyecto. Debe justificarse su participación sobre la base del valor añadido que ese socio aporta al proyecto.

> **Background.** El listado que compone el *background* suele dar lugar a conflictos. El *background* son conocimientos o *know how* previo, patentado o no, que se ponen a disposición de un proyecto para iniciar o avanzar las investigaciones a partir de ese punto. Ese *background* debe ser cedido a otros beneficiarios con objeto de realizar investigaciones conjuntas. En muchos grandes proyectos participan entidades que pueden considerarse competidoras y se generan muchos conflictos para proteger este *background* y no desvelarlo a un potencial rival. Se ha dado el caso de entidades que deciden participar como subcontratadas de un beneficiario y de esta forma desvelar su *background* solo a ese beneficiario que las subcontrata. Siendo subcontratistas, no están obligadas por el GA y consecuentemente no necesitan dar explicaciones más que a su beneficiario.

9.2.2. ACUERDO DE SUBVENCIÓN *Grant Agreement-GA*

El GA es el contrato que se firma entre la Comisión Europea /Agencias y el coordinador por el que finalmente un proyecto es aprobado. El resto de socios se adhieren a ese contrato. Antes de iniciar el proceso de cumplimentación del GA, en todas las organizaciones deben seleccionarse los siguientes roles:

Por el coordinador

- > Primer contacto del coordinador (*Primary Coordinator Contact- PCoCo*)
- > Representante legal de la entidad (*Legal entity appointed representative- LEAR*)
- > Firmante legal para el proyecto concreto (*Project Legal Signatory- PL SIGN*)

Por el resto de socios

- > Contacto de los participantes. (*Participant Contact- PaCo*)
- > Representante legal de la entidad (*Legal entity appointed representative-LEAR*)
- > Firmante legal para el proyecto concreto (*Project Legal Signatory- PL SIGN*)

La persona de contacto, PaCo, es aquella a la que se dirigen todos los comunicados relativos al proyecto. El LEAR es el representante legal de una entidad (con poderes de firma) y el PL SIGN es la persona autorizada por el LEAR para firmar el contrato de GA en nombre de la empresa. Estas tres figuras las puede asumir una misma persona o derivarse en terceras personas. Pueden existir otros LSIGN (*Legal signatory*), pero entre ellos, firmará el GA el asignado al proyecto o PL SIGN, y su nombre figurará en el preámbulo del acuerdo.

PASOS EN LA PREPARACIÓN DEL GRANT AGREEMENT

Todos los pasos en la negociación del GA se resuelven por vía electrónica con instrucciones detalladas recibidas en el Portal del Participante y firmadas por el *Project Officer* de la Comisión Europea (el interlocutor con el Coordinador de la propuesta).

1. **Firma de la declaración de honor (*Declaration of Honour*)**. Cada beneficiario, a través de su representante legal, debe firmar la *Declaration of Honour*. Se trata de un documento que certifica que como beneficiario acepta cumplir las reglas establecidas por la Comisión Europea en este acuerdo y que además no existe ningún impedimento legal para recibir ayudas financieras de la Unión Europea (bancarrota, etc.).

2. Aportar cierta información exigida y confirmar algunos pormenores.

- El coordinador debe confirmar que aquellos beneficiarios que han declarado en la propuesta que trabajarán con terceras partes ligadas a ellos (***linked third parties***), por ejemplo, filiales o la empresa matriz, se han registrado en el ECAS y han recibido su correspondiente número PIC.

- La CE y el coordinador debe **fijar la fecha de inicio del proyecto, contando para ello** con dos posibles opciones, bien el primer día del mes siguiente a la firma del GA, bien el primer día de cualquier otro mes tras la firma del GA, si existe una razón para ello. En algunos casos, que deben justificarse muy bien, es aceptable que el proyecto inicie su marcha antes la firma del GA, asumiendo el riesgo de que la iniciativa, más adelante, no pueda avanzar.

- El **consorcio firmante puede ser distinto al de la propuesta** en circunstancias especiales, si algún socio, por ejemplo, ha entrado en bancarrota o un beneficiario ha sido objeto de compra por otra empresa no interesada en el proyecto o, finalmente, si el *staff* técnico relevante para el proyecto se ha marchado de la empresa beneficiaria. En estos casos, el coordinador debe escribir al *Project Officer* explicando la situación. Más adelante, habrá que reasignar tareas o incorporar un nuevo beneficiario. Por último, será necesario realizar un *amendment*, incorporando al nuevo socio, y convencer al *Project Officer* de su capacidad técnica y financiera para sustituir al cesante.

• Además, en lo relativo a las TP, hay que **clarificar el presupuesto** que normalmente en la propuesta aparece integrado con el del beneficiario. De esta forma se elimina cualquier duda en relación a la carga de trabajo de todas las entidades vinculadas.

• También se especificarán los **periodos de reporte** (*reporting periods*). El criterio más habitual es que se realicen cada 18 meses si es posible; por ejemplo, en un proyecto de tres años habrá dos *reporting periods* y, en uno de cuatro años, tres (uno de 12 meses y dos de 18 meses).

• Suministrar los **detalles bancarios** a través de un formulario que se envía en pdf pero que deberá ser firmado por el beneficiario y por el banco que recibirá los fondos.

• También se verificará la **capacidad financiera del coordinador** de la propuesta, si éste recibe financiación superior a los € 500.000. Las entidades públicas no serán objeto de esta verificación, pudiéndose solicitar alguna aclaración de aquellas entidades sobre las que haya una duda razonable acerca de su solvencia financiera. Los criterios aplicados en la verificación de la capacidad financiera están descritos en el siguiente enlace:

<https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/organisations/lfv.html>

La calificación de la viabilidad puede ser: buena, aceptable, débil e insuficiente. En los dos primeros casos, no habrá consecuencias. Si se considera que es débil, se sugerirá que abandone la coordinación, en cuyo caso habrá que asignar otro coordinador. En este caso, además, si hay terceras partes ligadas, deberán firmar una declaración de responsabilidad conjunta para limitar el riesgo del proyecto. Si la viabilidad es declarada insuficiente, normalmente no se le permitirá participar al coordinador en el proyecto. En todo caso habrá posibilidades de apelar esta decisión.

• Por último, es necesario preparar el **Consortium Agreement**, siguiendo las indicaciones de la sección anterior, que deberá ser firmado con antelación a la firma del GA.

• Finalmente, se identificará la cantidad correspondiente al pago anticipado (**pre-financing**) a recibir al inicio del proyecto. No hay una cantidad estándar o porcentaje para el pago de prefinanciación, pero normalmente en el caso de proyectos con dos *reporting periods* se abona la cantidad asignada al primer *reporting period*.

3. **Documentación principal a presentar.** El GA es un documento estandarizado de una longitud aproximada (en los proyectos consorciados H2020) de unas 81 páginas y 58 cláusulas. Este documento lleva además seis anexos, de los cuales dos están adaptados al proyecto concreto y los cuatro restantes son plantillas idénticas para todos los proyectos. La estructura del GA es la siguiente:



Figura 87. Estructura del documento principal del Grant Agreement en H2020.

Fuente: Comisión Europa y Programa H2020.

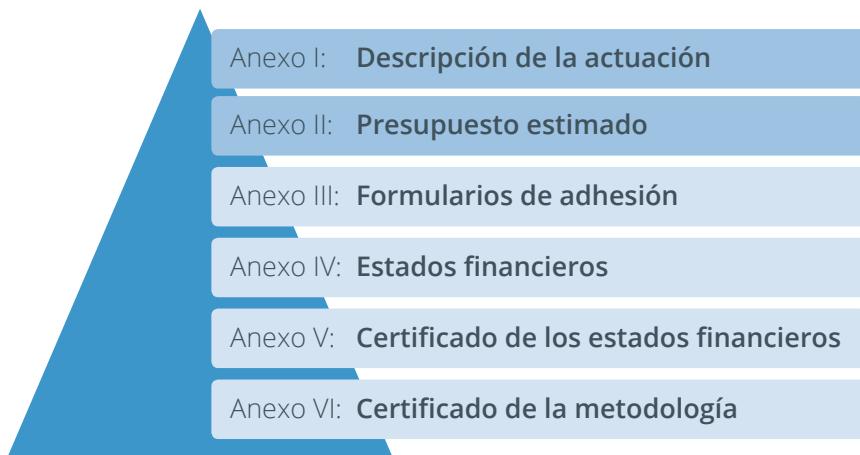


Figura 88. Anexos del Grant Agreement en H2020. Fuente: Comisión Europea. Programa H2020

4. **El documento principal.** La pieza principal del acuerdo se encuentra descrita de forma pormenorizada en un documento disponible en el Portal del Participante, denominado Modelo de Acuerdo de Subvención Anotado (*Annotated Model Grant Agreement*)¹⁶⁵ que incluye ejemplos detallados para una mejor comprensión. Esta pieza principal no es negociable. En este sentido, el CA debe estar alineado y no ir en contra, en ninguna de sus cláusulas, con del espíritu del GA.

5. Los anexos.

El anexo I, se denomina DOA (***Description of Action***). El DOA es la memoria administrativa (parte A) y técnica (parte B) que el consorcio prepara y presenta.

En la parte A se incluye toda la información estructurada extraída fundamentalmente de la documentación administrativa de la propuesta y de la sección 3 (*Implementation*). Prácticamente incluye todas las tablas estandarizadas de la propuesta. Su índice es el siguiente (en inglés):

Table of Contents

1.1. The Project Summary.....	3
1.2. The list of beneficiaries.....	4
1.3. Workplan Tables – Detailed implementation.....	5
1.3.1 WT1 List or work packages	5
1.3.2 WT2 List of deliverables	6
1.3.3 WT3 Work package descriptions	11
Work package 1	11
Work package 2	15
Work package 3	19
Work package 4	24
Work package 5	29
Work package 6	34
Work package 7	38
1.3.4 WT4 List of milestones	40
1.3.5 WT5 Critical Implementation risks and mitigation actions	41
1.3.6 WT6 Summary of project effort in person-months	43
1.3.7 WT7 Tentative schedule of project reviews	44

Figura 89. Índice del Anexo 1 del Grant Agreement en H2020. Fuente: Comisión Europea. Programa H2020

La parte B se corresponde con toda la literatura técnica y económico-financiera del proyecto y se extrae de la parte B de la propuesta, pero excluyendo todas las tablas que ya se han incorporado en la Parte A del DOA. Al inicio de la parte B del DOA se inserta una tabla con tres columnas con el historial de los cambios introducidos. Estos cambios se corresponden con las deficiencias detectadas por los evaluadores y las incongruencias identificadas. En la primera columna se identifica la localización y el asunto que se modifica, en la segunda se explica la modificación realizada y en la tercera se añade la página donde se ubica dicha modificación.

En algunos casos, el DOA lleva añadido una revisión de sus aspectos éticos y de seguridad, si se considera necesario tanto por el consorcio como por la CE, que supondrá la elaboración por parte del consorcio de sus respectivos informes durante la ejecución del proyecto.

El anexo II o presupuesto estimado es donde se cumplimenta la tabla del ejercicio práctico realizado anteriormente.

ESTIMATED BUDGET FOR THE ACTION (project)													EU contribution			Additional Information										
A. Direct Personnel Costs			B. Direct Costs of subcontacting		C. Direct costs of fin. support		D. Other direct costs		E. Indirect Costs		F. Specific categories of costs		TOTAL COSTS													
A.1. Personnel		A.4. SME Owners without salary						D.1. Travel		[F.1. Costs of...]*		[F.2. Costs of...]**				Reim. Rate %	Maxim EU contrib ***	Maxim grant amount	Informat for indirect costs	Informat for auditors						
A.2. Natural person under direct contract		A.5. Beneficiaries that are natural persons without salary						D.2. Equipment		D.3. Other goods and services		D.4. Costs of Large research infrastructure														
A.3. Seconded persons		A.6. Personnel for providing access to research infrastructure																								
Form of costs ****		Actual	Unit ^①	Unit ^②	Actual	Actual	Actual	Flat rate ^③	Unit ^④	Unit ^⑤	Unit ^⑥															
			XX EUR / hour					25%	XX EUR / hour																	
(a)		Total (b)	Nº hours	Total (c)	(d)	(e)	(f)	(g) = 0,25x (a+b+c+d+[h1]) ^⑦ + [h2] ^⑧ ·m)	Nº units	Total (h1)	Total (h2)	(i) = a+b+c+d+ef +g+h1+h2		(j)					(k)		(l)		(m)		Yes / No	

Figura 90. Estructura del presupuesto general en H2020. Fuente: Comisión Europea y Programa H2020

Anexos III a VI. Son plantillas estándar donde, particularmente el anexo III debe ser firmado obligatoriamente por todos los socios y los demás anexos dependerán de las características particulares de cada proyecto. Todos ellos recogen el formato que la Comisión /Agencia precisa para su cumplimiento cada uno de los procesos allí descritos.

6. Periodo de presentación. El GA debe ser firmado en un plazo máximo de 3 meses desde que se recibe la evaluación de la propuesta. Para que sea posible hay que cumplir unos plazos muy estrictos. La primera versión del GA debe estar lista en un plazo de 3 semanas, incluyendo ya una primera versión del DOA (Anexo I del GA) y del presupuesto del proyecto (Anexo II del GA). Posteriormente, el *Project Officer* revisará la primera versión y establecerá un plazo de dos semanas más para corregir los errores detectados. La declaración de honor, que será firmada por todos los beneficiarios, deberá estar lista no más tarde de 6 semanas desde que se dan las primeras instrucciones para cumplimentar el GA.

7. Firma del Grant Agreement. La firma del GA se realiza de forma telemática y es el último paso antes del inicio del proyecto. El acuerdo entra en vigor el día que Coordinador y Comisión han firmado. El proceso completo se resume a continuación:

- > La disponibilidad de firma para el *Grant Agreement* se notifica por e-mail al coordinador.
- > El coordinador firma telemáticamente (con su clave ECAS) en primer lugar y a continuación la Comisión/ Agencia.
- > Posteriormente, la Comisión informa por e-mail al resto de beneficiarios de que los documentos de adhesión (anexo 3) están listos para la firma.
- > Los beneficiarios firman telemáticamente los respectivos documentos de adhesión, de la siguiente manera:
 - Cada PLSIGN entra en el Portal de Participante y se identifica con la contraseña ECAS.
 - En la página de "Mis Proyectos" (*My projects*) se selecciona el proyecto que se va a firmar.
 - Se pincha sobre el GA y el PLSIGN, utilizando de nuevo su clave ECAS, firma el proyecto.

Los beneficiarios tienen un plazo máximo de 30 días desde que el GA entra en vigor. De no ser así, la Comisión o Agencia se reservan el derecho de parar la subvención.

En el caso de TP vinculadas, enviarán un documento original firmado al beneficiario que las representa (anexo III-a, del GA). El beneficiario lo escaneará y lo enviará entonces telemáticamente a la Comisión.

8. **Últimas modificaciones introducidas en el modelo de *Grant Agreement*.** El 20 de julio de 2016, la Comisión Europea publicó una nueva versión del *Grant Agreement*¹⁶⁶ que ya es de aplicación a todos los acuerdos de subvención que están en negociación a la fecha de aprobación, aun cuando el formato final tenga la versión previa. Los cambios principales con respecto a la versión anterior son:

- > **Artículo 4.2. «Transferencias dentro del presupuesto».** Se permite una mayor flexibilidad entre las partidas de costes directos sin necesidad de solicitar una modificación (*amendment*) del GA, incluso aunque el gasto no hubiera estado previsto en el presupuesto original.
- > **Artículo 6.2.A. «Costes directos de personal».** Se permite contemplar las prácticas contables del beneficiario en el sentido de permitir el cálculo del coste horario no de forma anual sino mensual.
- > **Artículo 20.3. «Reportes periódicos».** En la reclamación de pagos intermedios realizado por el coordinador deben incluirse las actividades de comunicación.
- > **Artículo 34.1. «Obligación de cumplir con los principios éticos y de integridad investigadora».** Con la idea de subrayar la normativa de aplicación sobre integridad investigadora que el beneficiario debe respetar.
- > **Artículo 34.2. «Actividades que plantean cuestiones éticas»** con el fin de simplificar las obligaciones de información de los beneficiarios en materia de ética antes del inicio de una actividad que plantea un problema ético.
- > **Artículo 36.1. «El artículo 36.1 Obligación general de mantener la confidencialidad»** a fin de permitir un acceso más amplio a la información confidencial en el caso del personal de la Comisión / o de la Agencias ejecutivas delegadas y de otras instituciones y órganos de la UE.
- > **El artículo 48 «Suspensión de pagos»** amplía la posibilidad de que la Comisión o la Agencia suspendan el pago de la contribución únicamente a uno o más beneficiarios.
- > **Artículo 50.3 «Resolución del Acuerdo o la participación de uno o más beneficiarios** por parte de la Comisión / Agencia» para aclarar, por razones de confidencialidad y de por protección de los datos personales, en caso de auditorías, investigaciones, etc, el procedimiento contradictorio directamente solo con el beneficiario del que se trate (en este caso también se informará al coordinador).
- > **Artículo 50.3 «Terminación del Acuerdo o participación de uno o más beneficiarios** por parte de la Comisión / Agencia»: la Comisión o la Agencia podrá poner fin unilateralmente a la participación de un beneficiario si no solicita una modificación del acuerdo de subvención para poner fin a la participación de una tercera parte, ya que ésta debe cumplir las mismas condiciones que el beneficiario y podría verse obligada a dar por terminada su participación. Por ejemplo, si la tercera parte vinculada está en quiebra.
- > Otros cambios de redacción menores y correcciones de errores de escritura que pueden verse en una versión con control de cambios.



ANEXO 01

INTERPRETACIÓN Y
RESPUESTAS AL CASO
PRÁCTICO FICTICIO “PV
BOOSTER”



BLOQUE I. ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA. PREGUNTAS Y RESPUESTAS

- > No encontramos en ningún Programa de I+D+i 2016-2017 ninguna línea específica que mencione expresamente los micro-inversores. El único *topic* donde podría encajar es el LCE-10-2017 del Programa de Energía H2020, donde se menciona específicamente “*balance of system components (electronics, inverters, tracking systems)*”.
- > La CE espera en este *topic*, proyectos de entre 7 y 10 millones de € que contemplen la reducción de costes desde todos los puntos de vista.
- > La adecuación de la propuesta en el Instrumento Pyme es difícil, aunque posible. RENOLIADE tendría que aparecer como usuario final o como subcontratista (aunque este último caso no es recomendable). A pesar de permitirse libertad en la tecnología seleccionada en Instrumento Pyme, la inexistencia de una línea concreta de micro-inversores en el programa marco H2020, podría inducir a interpretar el proyecto como una tecnología alejada del mercado que no es una prioridad de la CE a día de hoy. Por otro lado, el TRL de la propuesta es muy bajo para este instrumento.
- > En *Fast Track to Innovation (FTI)* sí podrían tener encaje todos los socios. Sin embargo, la tecnología por sí sola no tiene quizás excesivo impacto. En el sistema de evaluación de FTI para un máximo de 5 socios de tres estados miembros, se compite contra tecnologías y proyectos de todos los sectores en una lista común, con ratios de aprobación muy bajos. Sería por tanto arriesgado.
- > *Eurostars*. Viniendo de un *Eurostars* no tiene sentido volver a presentar otro porque la contribución para avanzar entre TRL 3 y TRL 5 ya está aparentemente conseguida.
- > *Proyecto H2020 consorciado*. En conclusión, este proyecto inicial (Propuesta A) es pequeño y sería conveniente incorporarlo dentro de otro proyecto de mayor envergadura (Propuesta B), incluyéndolo como un subproyecto que aporte valor. El proyecto conjunto lo denominaremos AB. El *topic* seleccionado sería el LCE-10-2017 arriba indicado.

Las siguientes **potenciales acciones** pueden realizarse para valorar el interés de nuestra propuesta A:

- > Contactar con el NCP¹⁶⁷ del programa H2020 para realizar una pre-evaluación de la propuesta.
- > Investigar proyectos previos para identificar si se han financiado con anterioridad los micro-inversores. Para ello, se puede acceder a la base de datos de CORDIS¹⁶⁸ y emplear la herramienta avanzada a disposición para filtrar los proyectos por temáticas.
- > Investigar en internet el interés de esta tecnología y el estado del arte. Se hará un pre-análisis de competidores a escala mundial (recuérdese que la CE quiere un impacto global).
- > Valorar la participación de otros actores necesarios para la introducción de esta tecnología en el mercado y su posible interés (por ejemplo: fabricantes de paneles, proveedores de materias primas, distribuidores, proveedores de plataformas de venta online...).
- > Analizar la situación del sector fotovoltaico; ¿está el sector económicamente muy tensionado?, ¿qué márgenes se manejan?, ¿qué crecimiento se espera en los próximos años? ¿es un mercado que compite en costes o hay diferenciación por calidad?, ¿existen en este momento oportunidades de negocio? Identificar los nichos de mercado adaptados a nuestra situación competitiva.
- > Contactar con algún lobby del sector fotovoltaico, preferiblemente europeo, aunque también pueden ser agrupaciones sectoriales españolas: Solar Power Europe (antigua EPIA), SEIA-Solar Energy Industries Association-, ASIF-Asociación de la Industria Fotovoltaica-, APPA -Asociación de Productores de Energías Renovables-, AEF-Asociación Empresarial Fotovoltaica-...
- > Finalmente, intentar contactar con algún funcionario de la CE experto en fotovoltaica y/o con evaluadores y lobistas a los que podamos acceder para que realicen una valoración previa.
- > En resumen, hay que tratar de interactuar con los expertos sectoriales y documentarse.

En relación al **TRL**, la descripción se corresponde aparentemente con un TRL 5. Sin embargo, esto solo es una parte del producto. El producto final serán los paneles con el micro-inversor integrado, y con una serie de funcionalidades que sin ser complejas parece que nunca se han testeado conjuntamente con los micro-inversores, así que muy probablemente deberemos pasar previamente por ensayos en laboratorio antes de acometer las dos instalaciones de demostración. Esta circunstancia nos posiciona el proyecto entre TRL4 y TRL5, ligeramente por debajo de lo que el topic solicita.

Otros **aspectos técnicos y de mercado** que se deben revisar son:

- > Analizar técnicamente nuestro producto, por ejemplo, ¿es realmente una innovación disruptiva y con potencial de futuro (*innovation potential*)? Con la estrategia de protección adecuada (patentes, *know-how*, secreto industrial, etc.), ¿es posible que si tenemos éxito nos copien la idea y nos hagan competencia? Si esto es así, deberemos pensar en las alianzas adecuadas para ser pioneros y mantener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. En nuestro proyecto, estamos en todo caso, ante un modelo de utilidad porque los micro-inversores están ya probablemente patentados (amplia distribución en EE. UU). Esta situación nos hace vulnerables a posibles plagios, pero contamos con la ventaja del apoyo de una gran multinacional y de ser pioneros en Europa.
- > Identificar si la tecnología objetivo está dentro de los planes estratégicos (*roadmaps*) descritos por los lobbies sectoriales.
- > Leer e interpretar de forma exhaustiva el *topic* seleccionado y si por nuestro tamaño relativo es preferible liderar una propuesta o ir de socio.
- > Segmentar el mercado e identificar claramente la posición competitiva en el segmento en el que el producto se ubica. ¿Está masificado?, ¿está concentrado en pocas manos? ¿qué oportunidades hay de mantener el negocio una vez se lance el producto al mercado?, ¿cómo nos defendemos de la competencia en el medio, largo plazo? (ventaja competitiva sostenible en el tiempo).
- > Analizar el camino para introducir el producto en el mercado ¿Cómo lo vamos a distribuir?, ¿por qué canal?, ¿qué barreras de entrada hay?, ¿vamos a hacer acuerdos estratégicos con algún líder el mercado?, ¿en qué términos? En nuestro caso, la presencia de un promotor e instalador líder como RENOLIADE, facilitará mucho esta tarea.
- > Identificar quienes son los actores principales, tecnológicos y mercado, en dicho segmento (líderes y competidores).

En relación a las **fortalezas y debilidades** dentro del programa H2020

- > El producto actual, micro-inversor, no es suficientemente disruptivo y necesita ser integrado en una solución con mayor impacto. Aplicaciones más cercanas a mercado, se están probando con relativo éxito en EE.UU.
- > La propuesta de las tres entidades participantes no cubre toda la cadena de valor de un proyecto consorciado europeo para garantizar su acceso al mercado, sin embargo, su carácter tecnológico podría ser una fortaleza para una propuesta de mayor envergadura.
- > La participación de la empresa líder, fabricante internacional de inversores y promotor de instalaciones fotovoltaicas es otra fortaleza de la propuesta para su potencial industrialización y comercialización a nivel internacional. Sin embargo, la contribución de la PYME alemana, siendo necesaria, no garantiza mercado ni ventas al ser una empresa de base tecnológica.
- > Como el *topic* tiene un objetivo de ayuda (70% del presupuesto) de entre 7 y 10 millones de €, cubrir toda la cadena de valor para un presupuesto de unos 14 millones de €, precisaría de entre 10 y 15 socios. La opción recomendable es por tanto colocar la propuesta A dentro de otra de mayor envergadura (propuesta B) para generar el proyecto conjunto AB.

BLOQUE I. ENLACES INFORMACIÓN ADICIONAL

Descripción TRLs: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2016-2017/annexes/h2020-wp1617-annex-ga_en.pdf

COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY (LCE 2016-2017)

TOPIC : LCE-10-2017 Reducing the cost of PV electricity

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/lce-10-2017.html>

BLOQUE II. POSICIONAMIENTO DEL PROYECTO

Para **posicionar una propuesta** es necesario preparar una información básica sin desvelar aspectos tecnológicos clave. Se despierta el interés inicialmente, pero se controla la información que se muestra (todavía no sabemos si estamos facilitando información a la competencia).

Una primera información básica (*abstract*) se puede desvelar inicialmente sin aportar excesivos detalles, ocultando las tecnologías claves y algunos contactos relevantes. Posteriormente y una vez captado el interés, puede elaborarse una presentación gráfica, incluyendo objetivos, presupuesto básico orientativo, *Gantt* y *Pert* no detallados, lista de WP (no de tareas) y nombre de algunos socios ya confirmados. En función del grado de confianza se restringirá más o menos la información. Finalmente, cuando pensamos que hay realmente posibilidades de acceder a un gran proyecto, y tras firmar un NDA, se podrán desvelar los detalles técnicos, el *Gantt* y el *Pert* detallados, adecuando nuestra propuesta a las necesidades del otro proyecto. A veces pueden surgir nuevas oportunidades de trabajos técnicos, no previstos inicialmente, al detectar carencias en la nueva propuesta.

Si se ofrece a un consorcio solo las capacidades de una única empresa, a veces no es suficiente para despertar el interés. Deberemos tratar de ofrecer una solución conformada por varias empresas con un producto o servicio integrado que complemente las necesidades del gran consorcio (**solución integral**). Se hará hincapié en aquello que le falta al otro proyecto y que podemos ofrecer. Se trata de nuevo de aportar valor, de ofrecer soluciones que no tienen.

Los **canales formales** como *IDEAL-IST* o el Portal del Participante son útiles para conocer las novedades y tendencias en las ayudas europeas. Los *NPC* están formados por personal muy experimentado, aunque sujetos a ciertas restricciones de confidencialidad. También la representación nacional en Bruselas puede contribuir a nuestro proyecto, pero en general es personal escaso y muy sobrecargado de trabajo. Los **contactos informales** pueden ser en ocasiones más eficaces. Se puede distinguir entre consultoras independientes especializadas en proyectos europeos, personal científico o de desarrollo de negocio de empresas de cierta relevancia, personal interno de la CE (*Project Officers* o *Programme Officers*, y otro personal), personal contratado en las JTI, PPP, miembros de asociaciones europeas y lobistas, etc. Todos ellos están muy especializados y podrán orientar de forma apropiada.

Si queremos localizar consorcios ganadores, los *Infodays*¹⁶⁹ son una opción. Son útiles para conocer en detalle los programas, las novedades y obtener aclaraciones sobre la interpretación que hace la CE de un *topic* determinado, pero en general, los proyectos potencialmente ganadores no suelen localizarse en estos eventos. Quizá puedan ser más útiles los *brokerage events*, aunque es preferible acudir a otras actividades no específicamente organizadas para la búsqueda de socios, como conferencias sectoriales, conferencias finales de grandes proyectos, etc.

Para localizar nuevas propuestas en preparación se puede:

- > Buscar en CORDIS grandes proyectos cuya ejecución está a punto de finalizar.
- > Identificar las líneas de investigación estratégica de los líderes tecnológicos y de mercado. Su opinión muchas veces influye en los programas y los *topics* asociados.
- > Hacer seguimiento de las líneas de investigación estratégica de estos líderes en los sectores que interesen e identificar sus círculos de confianza.
- > Conseguir información de proyectos en preparación a través de la red formal o informal de contactos.

¿Quienes serán nuestros **interlocutores** en la búsqueda de propuestas en preparación?

> Dependiendo de nuestro tamaño y posicionamiento estratégico, se deberá localizar en el círculo de confianza de los líderes tecnológicos o de mercado, aquellas entidades complementarias y a las que podamos aportar valor. Su intermediación puede abrirnos las puertas del líder y del proyecto.

> La aproximación directa al líder tecnológico o de mercado no suele dar buenos resultados salvo que tengamos una dimensión similar y podamos complementarnos con ellos. Es preferible siempre que alguien te presente y explique tu valor al líder.

> Los mejores intermediarios son las consultoras habituadas a preparar propuestas, las empresas auxiliares de los líderes (que siempre trabajan con ellos), las personas vinculadas a grandes asociaciones, los lobistas científicos o industriales profesionales y el personal de la CE.

BLOQUE III. MODELO DE NEGOCIO

Al potencial consorcio completo (propuesta AB), que incorpora a los tres socios de la propuesta A, le faltan algunos perfiles que pueden deducirse de la lectura del *topic*:

> Distintos socios expertos en: formación, reciclado, normativa y mercados.

> Autoridad pública de referencia.

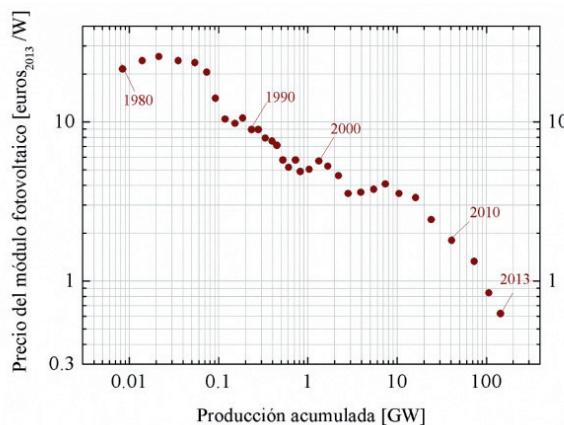
En lo relativo a la parte técnica, algunas actividades que se precisarán no son fácilmente asignables a los perfiles descritos y probablemente necesitaremos socio(s) expertos en simulación a nivel de sistema y en conexión a red.

Es posible que estas capacidades no mencionadas en las descripciones las tenga algún o varios miembros del consorcio, pero son importantes desde el punto de vista del *topic*.

TRESURANCIA, OMANIA, TECHOLIA, TECHNOVABLE y RENOLIADE, podrían superponer sus tareas en algún caso. La forma de resolverlo es centrar la actividad fundamental de todos ellos en algún aspecto concreto, aunque en el resto podrían colaborar. Por ejemplo:

ENTIDAD	EXPERIENCIA	ACTIVIDAD ASIGNADA
TRESURANCIA	Promotor, instalación y puesta en marcha.	Llevaría la dirección de obra, instalación y puesta en marcha de una de las dos instalaciones previstas (huerta solar).
OMANIA	Operación y mantenimiento.	Haría la operación y mantenimiento una vez la instalación estuviera en marcha de las dos instalaciones previstas.
TECHOLIA	Balance de Planta de la instalación.	Podrían hacer la simulación a escala de sistema. La simulación a escala de modulo la haría el fabricante (PEVOLIAN).
TECHNOVABLE	Conexión a red, entidad semipública.	Podría hacerse cargo de los temas de conexión a red, y la formación puesto que tiene un perfil más generalista.
RENOLIADE	Promotor. Experto en ingeniería eléctrica y equipos convertidores de frecuencia.	Integración de todos los equipos (fabricantes de inversores), seguimiento de la normativa. Llevaría además la dirección de obra de la cubierta solar.
PEVOLIAN	Fabricante de Paneles.	Fabricante de paneles. Podría encargarse también del reciclado de los paneles.

En relación a los presupuestos de cada socio, claramente hay algunos sobredimensionados. Para valorar este exceso presupuestario es preciso profundizar en los costes unitarios y estimar el tipo de proyecto que se quiere realizar; un panel fotovoltaico cuesta a día de hoy apenas un tercio de lo que costaba hace 5 años. Si en 2008 se pagaban más de 2€/Wp, en 2013 el precio se había reducido hasta llegar a 0,6€/Wp y en 2016 unos 0,5€/Wp. Los paneles suelen aportar unos 300 W de potencia cada uno y el rendimiento del panel se considera de un 75%.



Si analizamos el presupuesto de TRESURANCIA y PEVOLIAN y con los parámetros de costes mencionados más arriba, en el consorcio grande inicial (propuesta B) podemos inferir que probablemente pretenden plantear una central de unos 8,3 MW con un coste en torno a los 5Mio€, con alrededor de 27.700 paneles.

Fig. 1. Precio del panel fotovoltaico de panel plano (en euros por vatio pico) en función de la producción acumulada¹⁷⁰.

Para estructurar adecuadamente un proyecto europeo, la primera medida es interpretar exactamente lo que se indica en el *topic* y plantear tareas para desarrollar el contenido propuesto. En este sentido, el *topic* seleccionado, LCE-10-2017 indica lo siguiente:

- > Es preciso optimizar la planta fotovoltaica en su conjunto.
- > También la fabricación de los módulos y su reciclado.
- > Se admiten demostraciones o pilotos con el objetivo de que sirvan para impartir formación sobre las nuevas tecnologías.
- > Debemos partir de TRL 5/6 y llegar a TRL 6/7.
- > Por la información económica y los volúmenes que se manejan (deducidos también por los gastos de OPEX), parece que la intención de los socios de la propuesta inicial B era montar una gran central fotovoltaica (previsiblemente de unos 8,3 MW) y financiarla con dinero europeo, incluyendo probablemente nuevos módulos de PEVOLIAN con funcionalidades avanzadas. Evidentemente este objetivo del consorcio no casa con la intencionalidad del *topic*.

Dentro del consorcio original B. ¿qué socios aportan innovación?

- > PEVOLIAN, fabricante de paneles quiere reducir sus costes en un 20%. No se especifica cómo, probablemente por economías de escala. Innovación medio baja.
- > TECHOLIA como experto en BOP. Innovación medio-baja.
- > TU SUFLE con un nuevo sistema de limpieza de paneles. Innovación que no se menciona en el *topic* con efecto colateral de alcance limitado.
- > MATCAPSUL con sus nuevos encapsulados. Impacto relativo al ser una pyme, aunque puede que con alguna innovación de interés.
- > TRACKELIUM con su nuevo seguidor solar de bajo coste. Los seguidores están ya muy optimizados en las aplicaciones de solar. Es posible que sean innovadores, pero difícilmente podrán entrar en un mercado ya bastante maduro y dominado por las grandes empresas.

CONCLUSIONES

El consorcio actual no orienta su proyecto adecuadamente.
Presenta un nivel de innovación medio-bajo.
No ha identificado un segmento de mercado interesante, sino generalista
No cuenta con ninguna tecnología disruptiva
Le faltan actores importantes que se mencionan expresamente en el *topic*
No hay trabajo sobre el módulo, solo actualizaciones tecnológicas de bajo alcance.

Esta situación genera una oportunidad para la fusión de las propuestas A y B. El valor añadido de las tres compañías de la propuesta A, RENOLIADE, TECHNOVABLE y MICROINVERGE es claro aportando el valor tecnológico, mientras que las compañías de la propuesta B aportan dimensión y mercado. Veamos cómo podría rediseñarse la propuesta B con la aportación de la propuesta A.

PROPIUESTA B

Demostración de un campo solar de gran tamaño (8,3 MW) con paneles avanzados de PEVOLIAN y un nuevo encapsulado de MATCAPSUL (todavía no probado), con sistema de seguimiento solar de TRACKELIUM, y limpieza de paneles con la tecnología de TU SUFLE.

Ensayos en el campo solar y comparativa de resultados.

Diseminación de resultados.

Acuerdos de explotación entre PEVOLIAN, y MATCAPSUL y entre TRESURANCIA y todos los suministradores.

Como superan el presupuesto máximo del *topic*, tienen intención de reducirlo hasta que la subvención alcance exactamente los 10 Mio €.

Entregable previsto. Informe de optimización de la planta.

PROPIUESTA AB

Incorporación de MICROINVERGE, RENOLIADE y TECHNOVABLE al consorcio.

Fase de Integración tecnológica (De TRL 5 a TRL 6). Integración de los micro-inversores en paneles con nuevo micro-encapsulado y nuevas funcionalidades aportadas por TECHNOVABLE, siguiendo el guion del *topic*. TECHOLIA elabora un nuevo Balance de Planta (Balance of Plant-BOP) para la planta con los micro-inversores.

Fase Demo. De TRL 6 a TRL 7. 2 Plantas de demostración de 1 MW cada una; una sobre suelo y otra sobre tejado integrada en edificación en zonas de sombreado variable. La de suelo se ensaya con el dispositivo limpiador de TU SUFLE. La de edificación se monta en tejado con sistemas de seguimiento solar e integración en red (*Smart*). Ensayos y comparativa. Lecciones aprendidas.

Fase Formación. Se organizan cursos de formación internos y externos para explicar la nueva tecnología de micro-inversores.

Fase de Reestructuración industrial. PEVOLIAN prepara su factoría para la fabricación del nuevo módulo integrado. Se destina una parte del presupuesto a esta partida.

Se invita a un nuevo socio, representante de la clase política (MUNICIPIA), con la idea de promover estas instalaciones en edificios públicos.

El presupuesto se reduce hasta que la subvención alcanza los 8 Mio € para estar en el rango bajo de la horquilla. Ahora no es un problema porque las instalaciones son mucho más reducidas, 2MW frente a 8MW.

RENOLIADE (SP) y TRESURANCIA (Gr), dos multinacionales, pactan un reparto territorial. Europa occidental para la primera y oriental para la segunda.

PEVOLIAN, MATCAPSUL y MICROINVERGE firman una *Joint Venture* de explotación conjunta de los módulos integrados.

TRECHOLIA, TRESURANCIA y RENOLIADE patentan conjuntamente el sistema de gestión BOP de las plantas.

Hay varios riesgos importantes en la propuesta B inicial:

- > El proyecto original no aporta demasiado valor. Se trata de una gran instalación solar de 8,3 MW sin apenas innovación. No se definen correctamente los procesos de innovación.
- > Como no se ha previsto fase de integración tecnológica, el proyecto es arriesgado porque no sabemos cómo van a funcionar los nuevos paneles con el encapsulado de MATCAPSUL, ni tampoco los sistemas de *tracking* ni el nuevo BOP. Por otra parte, no parece muy complejo este proceso.
- > Se ha previsto un sistema de *tracking* para toda la instalación lo que va a encarecer los costes.
- > El mercado objetivo es muy genérico y no hay ningún nicho donde la nueva tecnología pueda ganar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.
- > No se prevén fases de reestructuración industrial ni de formación, algo mencionado explícitamente en la propuesta.
- > El presupuesto es el máximo posible, sin que del proyecto se obtengan grandes resultados.
- > La dimensión europea no está garantizada, porque solo hay un participante con capacidad para difundir los resultados ubicado en Grecia.
- > El presupuesto está desequilibrado. El presupuesto de TRESURANCIA como coordinador debería reducirse significativamente.

Con precios cercanos hoy en día a los 10 c€/Kwh, el coste del MWp puede rondar los 1,25 Mio €. Por lo tanto, con una instalación de 2 MW que es mucho mayor que lo que podría considerarse una instalación piloto, tendríamos un coste de unos 2,5 Mio €, donde además el módulo (entre el 48% y el 62%) del coste es aportado por PEVOLIAN, quedando por tanto el presupuesto de TRESURANCIA para la instalación alrededor de 1 Mio.

COSTES DE INSTALACIÓN (POTENCIA)		COSTES DE GENERACIÓN	
Datos – IDEA – [1]	2010	2010	2015 [2]
	M€/MWp	c€/Kwh	c€/Kwh
Módulo Cristalino			
Módulo	1,56	62%	
BoP (resto del sistema)	0,4	16%	
Ingeniería / obra civil	0,28	11%	
Licencias y otros	0,29	11%	
TOTAL (Módulo Cristalino)	2,53	100%	20,6
Módulo de thin film			
Módulo	1,45	48%	
BoP (resto del sistema)	0,8	27%	
Ingeniería / obra civil	0,46	15%	
Licencias y otros	0,29	10%	
TOTAL (Módulo Cristalino)	3,00	100%	24,1
			10

[1] Datos – IDEA – Evolución tecnológica y prospectiva de costes 2011-2020 [2] Datos obtenidos de prensa

Fig. 2. Costes de instalación y de generación de módulos PV. Fuente: IDEA y prensa.

El **objetivo principal del modelo de negocio** de PV BOOSTER es que todos y cada uno de los socios del proyecto contribuyan a la generación de valor, capacidad organizacional en red y obtengan rentabilidad de manera sostenible en el tiempo, protegiendo sus intereses económicos. ¿Cómo se protegen?

En el caso de las tres PYME de base tecnológica MICROINVERGE, MATCAPSUL Y TRACKELIUM, las formas más habituales de protección son la patente y el secreto industrial. En el primer caso, cuando la tecnología hay que ponerla a disposición de terceros para avanzar en desarrollos conjuntos, la mejor opción es la PCT¹⁷¹. Es preciso que, en el Acuerdo de Consorcio, la tecnología que va a utilizarse en el proyecto y a partir de la cual va a generarse otra, sea aceptada por todos como *background* del socio propietario que fijará claramente, además, las condiciones de acceso a este *background*.

Los Centros Tecnológicos y Universidades de la propuesta conjunta AB son: TECHNOVABLE, TECHOLIA y TUSUFLE. Normalmente los centros tecnológicos y sobre todo las universidades, por su alto volumen de investigaciones, tienen altos costes de protección. En los casos de gran interés, puede crearse una *spin-off* para desarrollar un producto concreto con financiación de un tercero. Los CT son en general incorporados para resolver temas concretos complejos y son contratados por sus servicios tecnológicos. La forma mejor para proteger sus intereses es firmar un acuerdo de colaboración a largo plazo con alguna de las empresas "tractoras" del proyecto que les garantice cierta continuidad en la investigación (contrato de patrocinio, etc.).

Sugerimos a continuación la posible propuesta de **valor de la propuesta**:

Instalación modular *PLUG&PLAY* con mayor productividad a menor coste y garantizada por *project finance*

- > Es decir, una solución fotovoltaica de fácil instalación, modular, aplicable a cubiertas de edificación y plantas sombreadas, con reducción de un 10% del coste en el ciclo de vida e incremento del 15% en productividad para la producción eficiente de energía eléctrica desde fuentes renovables.
- > Es fácilmente instalable en edificación con un desempeño muy superior a los sistemas fotovoltaicos convencionales y sobre todo debido a su capacidad para reducir el impacto de las sombras sobre la productividad.
- > En suelo, se vende como un *Project Finance* de rentabilidad asegurada y superior a los sistemas tradicionales y como producto garantizado.
- > Los públicos objetivos serán diferentes en función de la situación del mercado (legislación, ayudas, etc.). En países con regulaciones restrictivas se promocionará en las administraciones públicas y como producto distintivo para empresas y usuarios finales con sensibilidad medioambiental. En países con regulaciones favorables se venderá a promotoras y constructoras. En países terceros sin regulación, en función de los acuerdos bilaterales con autoridades públicas.
- > El producto incorpora un sistema de control muy avanzado con funcionalidades para redes inteligentes.
- > Producto distribuido por empresas multinacionales reconocidas.
- > LCOE por debajo de sistemas equivalentes fotovoltaicos. 15% de incremento en productividad.
- > Costes de O&M reducidos (50% menos por el uso de una tecnología de limpieza muy avanzada y la tecnología de micro-inversores que localiza rápidamente las averías). El ahorro en costes considerando el ciclo de vida completo será de un 10%.

Todo el estudio de mercado previo, incluyendo el formato CANVAS puede incorporarse en el punto 1.4. *Ambition* del formulario estándar de solicitud de H2020. El modelo de negocio podrá explicarse, por tanto, en la sección de Excelencia como último previo a la sección de impacto.

ANEXO 1. INTERPRETACIÓN Y RESPUESTAS AL CASO PRÁCTICO FICTICIO “PV BOOSTER”

La **plantilla canvas** para representar el modelo de negocio de la opción elegida para el producto propuesto en el proyecto AB, podría ser:

Business Model Canvas		Relaciones Clave	Actividades clave	CATEGORÍAS:	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de Mercado - Clientes
Disñado para:	TRIBUTANCIA, RENCIOLADE QU EUROPE	Disñado por:			<ul style="list-style-type: none"> * INSTALACIÓN MODULAR PLUG&PLAY * MAYOR PRODUCTIVIDAD A MENOR COSTE * RENTABILIDAD GARANTIZADA POR PROJECT FINANCE * La promoción es importante entre las administraciones públicas para el inicio de las instalaciones de tejido. 		
1					<p>PEVOLAN, MARCAPUL Y MICROVERGE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Producción. Necesito que la alianza de PEVOLAN, MARCAPUL Y MICROVERGE funcione. * Utilizará mis propios canales de distribución ya consolidados TRIBUTANCIA, RENCIOLADE * Demostre que mis instalaciones costarán un 5% más producen un 15% o que el payback Baja 2 años * La promoción es importante entre las administraciones públicas para el inicio de las instalaciones de tejido. 		
2					<ul style="list-style-type: none"> * Nuestros clientes principales son las autoridades gestoras de edificios públicos y los propietarios deuelo cerca de zonas industriales o zones pobladas. * Las autoridades podrán enviar un mensaje a la ciudadanía de la ciudad cuyo LCOE es inferior a otros sistemas tradicionales. * Se promoverá la compra pública innovadora * En las instalaciones sobre suelo se organizarán Project Finance con rentabilidad garantizada y fija. * Alquilar de fuentes fotovoltaicas en edificios con autoconsumo. 		
3					<p>Proceso de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se usará el canal de venta para instalaciones de suelo (oferta como con rentabilidad garantizada en países con establecida regulación) * La distribución de las instalaciones de tejido mediante Compra a Pública o mediante la asistencia a concursos públicos. * También habrá promoción directa a inversores a través de organismos de capital riesgo 		
4					<p>Canales de Distribución</p>		
5							<p>PRECIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Venta de energía a la red 95€/kWh
6					<p>TIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * En instalaciones de tejido autoconsumo (cobro por ahorros) * Empresa de Servicios Energéticos 		
7					<p>TIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Fáctos. Requerir instalaciones de demostración * Promoción de la tecnología, mediante presentación ferias, artículos técnicos, comparativas con sistemas tradicionales * Intelectuales. Debe de existir una patente en manos de los tres inventores y un acuerdo de acceso a nombre del promotor. 		
8							
9					<p>Flujos de Ingresos</p>		
							<p>CARACTERÍSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Crear valor para el inversor * Manejo de los costes ajustados
							<p>PRECIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Costos Fijo. Inversión en terreno e instalaciones. Término 10%. Instalaciones 1.25 M€/MWh. * Costos Variables. Costos de operación y mantenimiento. 5% del costo fijo anual * Análisis. CAPEX superior en un 5% a las instalaciones convencionales. Producción incrementada en un 15% OFEPA se reduce en un 50% por el uso del sistema de limpia motorizada.
							<p>PRECIOS DINÁMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Negociación con gobiernos locales (América Latina y África) * Reparto de Margenes con socios locales

Figura 3. Modelo CANVAS para el proyecto PV Booster.
Fuente: Elaboración propia sobre plantilla de A. Osterwalder.

BLOQUE IV. PLAN DE NEGOCIO, IMPACTO Y COMUNICACIÓN

¿Cómo realizar un buen estudio de mercado?

- > Analizar el **sector globalmente** (ventas totales o tamaño de mercado, tendencia, ratios de crecimiento, tecnologías, principales actores y su clasificación, productos sustitutivos...)
- > Estudiar cada una de las **empresas industriales a través de un cuestionario y/o Planes estratégicos** averiguando fundamentalmente su posición competitiva, su cuota de mercado, ventas, los canales de venta, dónde operan, los planes de futuro y las alianzas estratégicas.
- > Preparar una estrategia de penetración en el mercado con los nuevos productos englobando a todos los socios. La estrategia del consorcio mejora la suma de los resultados de cada socio de forma individual.
- > La información más importante son **las ventas, los sectores de actividad y qué porcentaje** de esas ventas se destina a la línea de trabajo del proyecto (qué parte de la facturación total se dedica a instalaciones fotovoltaicas o puede asociarse a los resultados del proyecto).
- > En la medida en que en los proyectos consorciados participa un gran número de socios, es importante en la sección de impacto **exponer los datos fundamentales de estos socios de una manera sintética**. La tabla 2 del enunciado, es un formato apropiado, aunque es posible hacerlo de otras maneras. Lo importante es transmitir al evaluador el tipo de entidad que participa en la propuesta, su tamaño relativo y, sobre todo, su posición competitiva. Todo esto derivará en una cuota de mercado "alcanzable" por el conjunto de socios del consorcio que exploten comercialmente el producto innovador.
- > Resaltar el **valor añadido** del proyecto sobre la **evolución esperada en las ventas**. Es decir, el impacto que el proyecto tendrá sobre la mejora de la competitividad y productividad y que puede representarse a través de la cuenta de resultados de cada socio (por ejemplo, haciendo una comparativa con y sin aportación del proyecto).
- > Los **socios más importantes** desde el punto de vista del impacto son **las empresas que exploten la innovación** y por eso hay que dedicarles más espacio en la propuesta, pues serán los principales responsables en términos de crecimiento y generación de empleo.
- > Desde un punto de vista comercial, se debe evitar el **cubo suicida** explicado en la guía, es decir, proponer en la misma propuesta una nueva tecnología, un nuevo producto y un nuevo mercado, particularmente el nuevo mercado, pues es el eje del cubo que más riesgo supone para el éxito comercial de nuestra innovación.
- > Una de las mejores maneras de llegar al mercado es a través de los **canales existentes de las grandes empresas**. Abrir nuevos canales es más arriesgado y complejo. Por lo tanto, aprovechar los canales de las grandes empresas suma hacia una garantía de éxito.
- > La **estrategia de acceso al mercado de las PYME** en un consorcio puede quedar, a menudo, **supeditada a la estrategia de las grandes empresas**, aunque es posible por su puesto aprovechar los canales propios.
- > El papel de los **centros tecnológicos y de las universidades** suele asociarse a la **resolución de los problemas técnicos más complejos**. Su impacto más habitual es la difusión y transferencia del conocimiento, la formación, el desarrollo de nuevas aplicaciones o la contribución a la creación de normativa, entre otras. En determinadas ocasiones pueden crearse *spin-off* con origen en estas organizaciones para explotar comercialmente un producto o servicio.

> Un error habitual en la descripción de la propuesta es planificar en el estudio de impacto con grandes expansiones geográficas, a menudo con productos diversificados, hechas por la PYME sin explicar cómo van a conseguir los recursos y las capacidades para acceder a esos mercados. La expansión debe ser razonable y ambiciosa, siguiendo los **criterios habituales de internacionalización** (ventas desde origen, acuerdo con distribuidor del país de destino, alianza estratégica con empresa local, inversión extranjera directa mediante filial o similar e implantación completa en el país de destino) y siempre vinculada al tamaño relativo de la entidad y a su posición competitiva.

> Otro error habitual es esperar grandes rendimientos económicos de los centros tecnológicos o de las universidades por la explotación de un resultado de investigación. Este rendimiento no puede ser exagerado y se consigue por la **venta de una patente o la creación de un spin-off**, cuya expansión requerirá de varios años.

> Un proyecto bien estructurado desde el punto de vista de los evaluadores exige una trazabilidad que representamos en una tabla de cuatro columnas:

- Impactos, definidos como los retos estratégicos esperados por la CE para un período concreto (ej. 2020, 2030) en un área o temática determinada e indicados en cada *topic* de las diferentes convocatorias y en otros documentos como *roadmaps*, libros blancos, etc. Los impactos no son solo económicos sino sociales, medioambientales, técnicos, políticos, normativa, etc.
- La contribución esperada del proyecto a los impactos propuestos supone la explicación de cómo los resultados del proyecto ayudan a la CE a cumplir esos retos estratégicos y por tanto son la consecuencia a largo plazo (durante y sobre todo tras la finalización) que el proyecto tendrá en el conjunto de la Unión Europea.
- Los objetivos del proyecto son aquellos específicos de mi proyecto y que habremos indicado al inicio de la propuesta en la sección de Excelencia. Deben estar perfectamente cuantificados a través de *Key Performance Indicators-KPIs* (normalmente expresados mediante un porcentaje). Estos objetivos no son impactos, pero el desarrollo del proyecto cumpliendo sus objetivos repercutirá en la consecución futura de los impactos.
- En la cuarta columna indicaremos de manera esquemática el plan de explotación y comercialización de los resultados obtenidos, indicando el socio y el tipo de explotación que se realizará (social, comercial, nueva investigación, etc.).

Veamos esta estructura mediante una tabla que, para el ejemplo del proyecto PV Booster, reproducimos a continuación:

IMPACTOS FIJADOS POR LA CE 2015 / 2020		CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LOS IMPACTOS ESPERADOS		OBJETIVOS DEL PROYECTO		KPIs ASOCIADOS		PLAN DE EXPLOTACIÓN	
TECHNICAL IMPACTS									
Incremento de la producción eléctrica	Energía producida (Kwh/m2)	105	130	Panel fotovoltaico integrado con micro-inversores por cada 2 o 4 módulos con nueva gestión BOP (<i>Balance Of Plant</i>) y funcionalidades avanzadas.	- Encapsular el micro-inversor a escala de módulo. - Test de aplicación de capa anti-reflejante	Integrar un micro-inversor por cada 2 o 4 módulos	Micro-inversor acoplado Medida de eficiencia del módulo en %	Producciones de entre 125 y 130 Kwh/m2.	- Industrial: PEVOLIAN. - Nuevas aplicaciones: TECNOVABLE
Aumento de la producción energética a escala de módulo	Eficiencia del módulo (c-Si)	16%	18%	La eficiencia del módulo alcanzará el 17% en el piloto.	Diseñar el BOP del Sistema preparado para redes inteligentes	Prueba de envejecimiento módulos (35 años) superada.	Presentación de resultados del proyecto en 3 Ferias (TRESURANCIA y RENOLIADE)	2 tesis sobre pruebas de envejecimiento y resultados	
80% de potencia garantizada a la salida del módulo (años)	Ratio rendimiento del sistema (%)	30	>35	Los módulos tendrán garantizado el 80% de su potencia a los 35 años	Demonstración en una huerta fotovoltaica de 1 MW y un tejado industrial de 1 MW	Medición rendimientos de los sistemas en %	3 artículos técnicos explicativos del proyecto con los resultados globales		
80%	84%	84%	El rendimiento del sistema se estima será del 82%	La vida útil del micro-inversor será de 30 años (sistema mucho más simple)	Reestructurar la factoría de PEVOLIAN para hacerla más eficiente y reducir costes	Prueba de envejecimiento del inversor (30 años) superada	Acuerdo estratégico MICRIONVERGE y MATCAPSUL		
COMMERCIAL & ECONOMIC IMPACTS									
Demostración de soluciones rentables (expresadas mediante una reducción de €/ratio)	CAPEX (€/Wp)	1,6	1,3	El CAPEX será de 1,7 (incremento debido a los micro-inversores) OPEX de 0,014 (0,5%) Mejora del LCOE en un 10%.	Mantener el CAPEX en un rango superior al 105% sobre los sistemas convencionales Reducir el OPEX un 50% Conseguir un payback energético <0,5%	Cálculo del CAPEX (€) y del OPEX a los tres años de funcionamiento de las instalaciones Cálculo del LCOE (€/kwh)	Visitas demostrativas para explicar la reducción de actividades de operación y mantenimiento a 20 empresas de O&M		
• OPEX (€/Wp)	0,027	0,020							
Reducción del payback energético	Años	<1	<0,5	<0,5	Contratación de 8 Mio € en el tercer año de Proyecto de la nueva solución	Nº de contrataciones al tercer año de Proyecto (€) Cálculo del payback energético	Página WEB, vídeos explicativos y publicidad en medios para incrementar las ventas.		
• A escala de piloto									
ENVIRONMENTAL IMPACTS									
Reciclado rentable	Comer	Comer	Comer	Se diseñarán módulos avanzados 100% reciclables a la finalización del proyecto.	Obtener un producto reciclable a bajo coste	100 %	Ensayo de reciclabilidad probado	Solicitud de etiqueta de producto ecológico. Presentación a un premio medioambiental.	
• A escala de piloto	cial.	cial.	cial.						
SOCIAL AND OTHER IMPACTS									
Normativa para conexión a redes inteligente de tecnologías de la información y equipos auxiliares	Comer	Comer	Comer	Se preparará un informe de recomendaciones para promover la normatividad de equipos auxiliares (micro-inversores) y TIC.	Creación de 100 empleos directos y 200 indirectos en 4 años. Informe de recomendaciones sobre normativa	Nº de empleos creados a la finalización del proyecto. Informe de normativa a la finalización	Participación en asociaciones europeas de normativa, ISO, etc.		
• Piloto	cial.	cial.	cial.						
Generación de empleo									
Generación de normativa									

Figura 4. Tabla de impactos recogida en el punto 2.1 Expected Impacts del formulario. Fuente: Elaboración propia

TIPOLOGIA	BARRERAS
Permisos	Autorizaciones administrativas para permitir la construcción de sistemas fotovoltaicos; por ejemplo, los permisos para edificación, certificados medioambientales, licencias de producción eléctrica.
Conexión a red	Complejos procedimientos de conexión a red, acceso a red o problemas de capacidad o requerimientos técnicos.
Medidas de apoyo	Problemas de inestabilidad regulatoria, periodos de apoyo muy cortos o insuficiente apoyo.
Operación y mantenimiento	Requerimientos y requisitos técnicos o administrativos complejos para las labores de operación y mantenimiento.
Innovación	El producto es muy innovador y no hay cultura de micro-inversores en las zonas objetivo.
Organizativos	Solución compleja que requiere de la participación de muchos de los socios del proyecto a través de acuerdos de explotación conjuntos o joint-venture, lo que puede retrasar el acceso al mercado.
Clase política	La clase política en algunos países ha demonizado las energías renovables como las responsables del mayor gasto energético.
Concienciación medioambiental	Todavía es necesario un mayor esfuerzo en la concienciación de la clase política y la opinión pública en general para promover las energías limpias.
Costes	La energía fotovoltaica está ya casi en la paridad con las energías convencionales, pero todavía le falta reducir algo más los costes y optimizar sus sistemas de control y conexión a red.

Figura 5. Tabla de Barreras de una propuesta H2020 colaborativa

El **plan de negocio** más relevante es siempre el asociado a las empresas, con las que se comienzan los cálculos de ventas. Si el proceso de venta fuera complejo, con la participación de distintos proveedores, habrá que vincularlos y calcular los flujos de fondos e interrelaciones entre todos ellos. Los cálculos se inician con **datos reales de los últimos años hasta el último que esté cerrado**, y se analiza la tendencia de crecimiento. No conviene sobredimensionar la proyección de ventas, por muy disruptiva que sea la innovación (producto, proceso o servicio).

En el caso de un **centro tecnológico o de una universidad**, el enfoque del plan de negocio no es comercial sino de explotación de los resultados científico-tecnológicos, salvo que se decida crear una spin-off o start-up, donde tendría el mismo tratamiento explicado a nivel de empresa y no de los socios participantes en ella.

En el proyecto PVBOOSTER, el negocio de MICROINVERGE como diseñador de los micro-inversores estará ligado a PEVOLIAN, con el que acordaría un producto conjunto y éste a su vez a RENOLIADE, que podría comprar la tecnología para explotarla, y también por el mismo motivo y como promotor a TRESURANCIA. RENOLIADE siendo también una gran empresa, podría quizá vender micro-inversores a través de su propia red al margen de los canales del proyecto. Los acuerdos de IPR deberán ser muy claros en este aspecto. También podría, por ejemplo, llegar a pactos geográficos (pactos de no agresión).

El ejercicio previo a la cuenta de pérdidas y ganancias es establecer la **proyección de ventas esperadas**. Para ello hay que asumir ciertas hipótesis y establecer un crecimiento estructural esperado para un determinado sector. Hemos considerado un crecimiento para las plantas fotovoltaicas y un crecimiento para las instalaciones en cubierta (tejados) con una tendencia decreciente en costes. Estos datos pueden extraerse de estudios de la Unión Europea o de grandes consultoras y deben ser referenciados. Partimos siempre de los datos más actualizados a la fecha y proyectamos hacia los siguientes 5 años desde que comienzan las ventas.

El segundo paso es **establecer ese mismo crecimiento estructural para cada uno de los socios** con explotación comercial relevante. En el caso práctico, TRESURANCIA, PEVOLIAN, OMANIA y RENOLIADE. Estos crecimientos estructurales pueden ser iguales al que hemos considerado para el sector, superiores o inferiores.

Ese factor dependerá del posicionamiento competitivo de cada una de las empresas y debe obtenerse de las propias previsiones a futuro (planes estratégicos) de las empresas. Por tanto, este crecimiento es el que tendrían las empresas de nuestro caso en la actividad de fotovoltaica, con independencia del producto o servicio que se ha desarrollado en el proyecto.

El último paso es **determinar el valor añadido del producto**, es decir el incremento esperado de ventas sobre las ventas estructurales por el desarrollo del nuevo sistema de módulos fotovoltaicos. Si hay un antecedente en algún sitio, podemos extraer y extraer los datos. Por ejemplo, la implantación de micro-inversores en los parques fotovoltaicos de EE. UU ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años, con un gran éxito de ventas. Si no encontramos referencias, porque el producto es de nueva creación en todo el mundo, tendremos que confiar en el instinto o en la opinión de expertos del sector a través de encuestas dirigidas.

Una vez hechos estos cálculos, **conviene exponer algunos indicadores**. En nuestro caso, hemos calculado el valor (en porcentaje) de las nuevas ventas a 5 años (2018-2020) sobre las ventas estructurales y el impacto en ventas del conjunto del consorcio sobre las ventas totales esperadas a escala global en esos mismos 5 años.

Cálculo del empleo generado

DIRECT EMPLOYMENT			YEAR-3		YEAR-4		YEAR-5		YEAR-6		YEAR-7		TOTAL	
COMPANY	SALES (2015, €)	EMPLOYEES	REV/EMP	Add. Rev	Job creat.	Job creat.								
TRESURANCIA	1.200.000.000	12.000	100.000	7.571.567	76	12.992.808	54	18.399.116	54	20.691.120	23	22.802.649	21	228
PEVOLIAN	300.000.000	3.750	80.000	1.039.615	13	2.433.531	17	3.058.427	8	4.165.918	14	4.367.004	3	55
OMANIA	1.800.000.000	30.000	60.000	5.572.872	93	10.298.668	79	13.787.342	58	13.981.284	3	12.400.304	-26	207
RENOLIADE	5.000.000.000	71.500	69.930	10.161.096	145	14.888.038	68	23.622.353	125	43.776.945	288	58.619.519	212	838
TOTAL				24.345.150	327	40.613.046	218	58.867.239	245	82.615.267	328	98.189.475	210	1.328
												304.630.177		
													1.328	
													2.655	
													3.983	

Figura 6. Tabla de cálculo de la generación de empleo de PV BOOSTER

Solo contabilizamos el valor añadido de las empresas debido a nuestro proyecto o, en otras palabras, las ventas adicionales gracias a la innovación que hemos incorporado en el mercado.

Anualmente solo se incrementará el personal respecto al diferencial de ventas sobre el año anterior, ya que este último permanece en la compañía. Esto puede implicar que, en ocasiones, haya cifras negativas si se ha reducido la tendencia creciente de ventas.

El personal indirecto puede calcularse como un multiplicador del personal directo en función del sector y la actividad (en este caso x2). Para conocerlo es preciso acudir a informes de RR. HH de consultoras sectoriales.

El cálculo del **impacto medioambiental** puede afrontarse de muchas maneras, pero considerando que hablamos de cifras macro proyectadas, no es conveniente realizar cálculos excesivamente profundos. La clave está en localizar, a través de estudios previos de la Unión Europea, de Organismos multilaterales o de informes de las grandes consultoras, las cifras comparativas que necesitamos. En este caso práctico, las hipótesis asumidas fueron las siguientes:

- El coste medio del MW instalado es en 2015 de aproximadamente 2,75 Mio €.
- 1 MW fotovoltaico genera de media 2,34 GWh/año y evita 600 ton CO2/año con un mix energético medio en los países europeos.¹⁷²

La tabla comparativa, con estos datos, quedaría del siguiente modo:

ENVIRONMENTAL IMPACT	Unit	YEAR-3	YEAR-4	YEAR-5	YEAR-6	YEAR-7	TOTAL
Yearly business new market (FV)	Mio €	24.345	40.613	58.867	82.615	98.189	304.630
Yearly business new market (FV)	MW	8.853	14.768	21.406	30.042	35.705	110.775
Electricity generation (20 years average lifetime)	GWh	414.310	691.160	1.001.813	1.405.962	1.671.006	5.184.252
CO ₂ eliminated	Tons CO ₂	106.233.383	177.220.562	256.875.223	360.502.984	428.463.165	1.329.295.316

Figura 7. Cálculo del impacto medioambiental (emisiones de CO₂ evitadas)

¹⁷² Media de las mayores centrales fotovoltaicas del mundo (2015). Fuente artículo revista I+D CE 2015.

ANEXO 1. INTERPRETACIÓN Y RESPUESTAS AL CASO PRÁCTICO FICTICIO “PV BOOSTER”

Aunque el dato de las emisiones de CO2 evitadas es el más importante, el estudio se puede complementar con otros impactos (partículas, equivalente de árboles talados, reciclado, etc.).

La tabla que representa el presupuesto de gastos del proyecto y la de proyección de PyG solo están interconectadas a través de la línea de **depreciación**. En este punto es importante atender al criterio mencionado en la cláusula 1.1.4 y anteriores del *annotated model grant agreement*¹⁷³ que especifica lo siguiente en la página 80: - “... en general solo pueden ser depreciados, equipos, infraestructuras y otros activos salvo una excepción; los costes completos de los prototipos o plantas piloto. Solo si la construcción del prototipo está contemplada en las tareas del proyecto, los costes están previsto en el presupuesto y esos costes son depreciados siguiendo los criterios de la contabilidad nacional de cada socio”. Esto implica, que si podemos detraer del presupuesto total de cada socio aquellos costes que son destinados a la construcción de los prototipos de planta fotovoltaica, podremos depreciarlos conforme a los criterios de la contabilidad nacional. Aquí se ha considerado que del total de presupuesto de los socios con actividad comercial relevante, las siguientes cantidades se destinan a la construcción de los prototipos.

	PILOT COSTS	TOTAL	YEAR-1	YEAR-2
1	TRESURANCIA	1.500.000	600.000	900.000
2	PEVOLIAN	1.250.000	500.000	750.000
3	OMANIA	525.000	210.000	315.000
4	RENOLIADE	475.000	190.000	285.000
[1]	Pilot costs includes all cost incurred to assemble the pilot plant (equipment, consumable, other costs)			

Figura 8. Inversiones amortizables destinadas a la construcción de la planta piloto

Se han previsto 20 años de vida útil. Además, hay otras inversiones previstas de los socios a futuro en equipamiento e infraestructuras, que se depreciaran a lo largo de 10 años.

ACTIVE PARTNERS IN EXPLOITATION OF RESULTS (CASE B)

CUMULATIVE PROFIT & LOSSES ACCOUNT (FROM YEAR-3 TO YEAR-7, CONSTANT € YEAR-1).

CUMULATIVE P&L (data in K€)	TRESURANCIA	PEVOLIAN	OMANIA	RENOLIADE	TOTAL
Total REVENUES	63.291,46	11.508,71	43.335,25	113.861,52	231.996,94
COST OF SALES	40.506,53	7.365,57	27.734,56	72.871,37	148.478,04
EBITDA	22.784,92	4.143,14	15.600,69	40.990,15	83.518,90
Depreciation (10 years, R&D Invest.)	92,27	90,03	36,65	33,29	252,23
EBIT	22.692,66	4.053,11	15.564,04	40.956,85	83.266,67
Taxes	4.538,53	810,62	3.112,81	8.191,37	16.653,33
Net Result	18.154,13	3.242,49	12.451,24	32.765,48	66.613,33
Years of depreciation for R+D	10				Impact EU Project NET RESULT
TOTAL CAPEX (linked to Active partners, Mio €)	2.768				576,67
Discount index (%)	5%				
ROI 5 YEARS (Cum. NET RESULT/INVESTMENT)	24,1				

[1] Only 30% of EU project considered as investment

Figura 9. Cuenta de Pérdidas y Ganancias de los socios que explotarán comercialmente la innovación

[1] La tabla la calculamos de forma acumulada entre los años 3 y 7. Se calculan las ventas a precios constantes del año 1, con una tasa de descuento que hemos considerado del 5%.

[2] El coste de las ventas lo simplificaremos a un porcentaje sobre las ventas (64%). Para ello debemos de acceder a una cuenta de resultados real porque este coste varía sensiblemente en función del negocio del que se trate.

[3] La depreciación que proviene parcialmente del presupuesto del proyecto, es el único vínculo con el plan de negocio global. Los criterios de depreciación son muy dispares y es conveniente utilizar los mismos criterios que la empresa utiliza para su contabilización interna. En general, y con la idea de tener una cifra aproximada se puede proceder del siguiente modo:

> Solo aquello que podamos activar del proyecto europeo será considerado inversión y se amortizará por los años de vida útil (por ejemplo, lo destinado a la planta de demostración a 20 años y lo destinado a la nueva planta de producción de paneles a 10 años).

> Además, podremos incluir en el plan de negocio otras inversiones no elegibles en el proyecto europeo, pero que se realizarán con posterioridad. Por ejemplo, es posible que PEVOLIAN tenga que ampliar la planta existente para introducir la nueva línea de producción. Esto son otras inversiones de PEVOLIAN, no elegibles para el proyecto europeo, pero que sí cuentan para el negocio global.

Para calcular el impacto europeo podremos presentar la misma tabla anterior, pero excluyendo la inversión europea.

Muchas veces las PYME del proyecto vincularán al menos una parte de sus ventas a las ventas de las grandes empresas. Por ejemplo, la empresa que vende los micro-inversores o la que vende el sistema auto-limpiable se vincularán a las grandes con las que tengan acuerdos. Otra parte podrá venderse por su cuenta por otros canales.

Los centros tecnológicos, en función de sus acuerdos podrán generar resultados económicos o no. En principio el mayor impacto para ellos estará en la transferencia de tecnología, formación, etc.

Objetivos de Comunicación

La CE suele ser estricta y revisa con cuidado si indicamos KPI excesivos en las actividades de comunicación por lo que conviene ser coherente y realista en las cifras sin dejar de ser ambiciosos, pues tan importante es alcanzar los impactos esperados como darlos a conocer a las audiencias adecuadas.

La tabla de comunicación propuesta para el caso PV Booster se adjunta a continuación:

Tema	Grupos Objetivo	Tipo de Información	Canales de Comunicación	Objetivo de la comunicación	KPI
Comunidad Científica	Universidades, Centros Tecnológicos	Informes y presentaciones sobre el avance general del conocimiento y las nuevas aplicaciones potenciales	Congresos, conferencias, artículos técnicos, tesis, revistas especializadas	Compartir información	> 500 científicos
Fabricantes de equipos para fotovoltaica	Desarrolladores de producto	Información sobre las tecnologías aplicadas y la mejora de las propiedades, rendimiento de las huertas solares y cubiertas	Visitas a las instalaciones, videos, ferias comerciales	Compartir experiencias y movilizar a los interesados	>50 fabricantes
Instaladoras, promotoras	Promotores PV, propietarios de terreno y cubiertas,	Informes sobre las especificaciones de los rendimientos de instalaciones fotovoltaicas que utilizan las nuevas tecnologías	Capital riesgo especializado, conferencias técnicas y de financiación de renovables, s	Movilizar a los sectores de interés	>50 promotoras
Autoridades públicas, decisores y administraciones	Autoridades, regionales, nacionales y europeas y reguladores	Evaluación del potencial de Mercado, Lecciones aprendidas sobre el impacto socio-económico, análisis a nivel internacional (potencial de negocio), informes resumen de los pilotos, buenas prácticas, reducción emisiones de CO2 y ahorro energético, proyecciones a futuro para incrementar el impacto europeo, recomendaciones normativa	Eventos sectoriales, programas educacionales, visitas demostración, herramienta interactiva.	Concienciar e influir en las prioridades políticas, marco regulatorio y legislación	>150 decisores políticos
Clusters & redes	ASIF, APPA, AEF, SOLAR POWER EUROPE, GLOBAL SOLAR COUNCIL, etc.	Recomendaciones, prospectiva de mercado y temas socio-económicos, plataforma de innovación, ligazón con bases de datos relacionadas y otros proyectos.	Artículos prensa, Web, material de difusión, publicaciones, participación en eventos	Influir e incrementar el uso de las nuevas tecnologías con micro-inversores	>10 clusters o redes
Público General	Interesados en el sector y tecnología fotovoltaica	Material de marketing, folletos descriptivos, mock-ups	Web Material de difusión Videos promocionales Redes sociales (LinkedIn, etc.)	Incrementar la concienciación social sobre la tecnología fotovoltaica	> 50.000 interesados

ANEXO 02

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS



ACRÓNIMO **SIGNIFICADO**

5G	“Redes avanzadas 5G para el futuro internet” (<i>Advanced 5G networks for the Future Internet</i>)
7º PM	“Séptimo Programa Marco” (<i>Seventh Framework Programme</i>) o FP7
BBI	“Industrias Bio-basadas” (<i>Bio-based Industries</i>)
BEI	Banco Europeo de Inversiones
BOP	Balance de planta
CA	<i>Consortium Agreement</i>
CAPEX	Inversores en bienes de capitales (<i>Capital Expenditures</i>)
CC	Corriente eléctrica continua
CDTI	Centro para el desarrollo tecnológico industrial
CE	Comisión Europea
CI	Costes indirectos
CIP	Programa de Competitividad e Innovación
CLIK'EU	“Conectando el conocimiento climático en Europa” (<i>Connecting Climate Knowledge for Europe</i>)
COEN	Red de centros de excelencia en Neurodegeneración (<i>Network of Centres of Excellence in Neurodegeneration</i>)
CO-FUND	“Fondo común de programas regionales, nacionales e internacionales” (<i>Co-funding of Regional, national, and international Programmes</i>)
CORDIS	Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo
COSME	Programa para la Competitividad de las Empresas y las pequeñas y medianas empresas
CPPPS	Partenariados Público-Privados CONTRACTUALES
CS2	“Cielo limpio 2” (<i>Clean Sky 2</i>)
CSA	Coordinación y Soporte
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
DESCA	Desarrollo de un Simple Acuerdo de Consorcio
DETRA	Desarrollo de la Alianza Europea de Investigación del Transporte
DFC	Descuento de Flujo de Caja
EBIT	Ganancias antes de interés e impuestos (<i>Earnings Before Interest and Taxes.</i>)
EBITDA	Ganancias antes de interés, impuestos depreciación y amortización (<i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortisation</i>)
ECAS	Sistema de autenticación de la Comisión Europea (<i>European Commission Authentication Service</i>)
ECRA	Alianza europea de investigación climática (<i>European Climate Research Alliance</i>)
ECSEL	“Componentes electrónicos y sistemas para liderazgo europeo” (<i>Electronic Components and Systems for European Leadership</i>)
EDCTP2	“Cooperación de los países europeos y los países en desarrollo sobre ensayos clínicos” (<i>European and Developing Countries Clinical Trials Partnership</i>)

ACRÓNIMO SIGNIFICADO

EE.MM	Estados miembros de la unión europea
EEB	“Edificios con energía eficiente” (<i>Energy-efficient Buildings</i>)
EEN	<i>Enterprise Europe Network</i>
EERA	Alianza europea de investigación de energía (<i>European Energy Research Alliance</i>)
EERR	Energías renovables
EEUU	Estados Unidos
EGVI	“Iniciativa de vehículos verdes europeos” (<i>European Green Vehicles Initiative</i>)
EIIS	Iniciativas Industriales Europeas
EIP	Asociaciones Europeas para la innovación (<i>European Innovation Partnerships</i>)
EIT	“Instituto Europeo de Innovación y Tecnología” (<i>European Institute of Innovation & Technology</i>)
EMPIR	“Programa Europeo de Metrología para la Investigación y la Innovación” (<i>The European Metrology Programme for Research and Innovation</i>)
ERA	Espacio europeo de investigación
ERAB	<i>European Research Area Board</i>
ERAC	<i>European Research Area Comitee</i>
ERANET	Red europea del área de investigación
ERC	Consejo Europeo de Investigación
EREA	Establecimientos Europeo de Investigación en Aeronáutica (<i>European Research Establishments in Aeronautic</i>)
ETRA	Alianza europea de investigación de transporte (<i>ETRA- European Transport Research Alliance</i>)
EUCHR	Alianza para investigación biomédica en Europa (<i>Alliance for Biomedical Research in Europe</i>)
FACCE	“Agricultura, Seguridad alimentaria y Cambio Climático” (<i>Agriculture, Food Security and Climate Change</i>)
FCH2	“Celdas de combustible e hidrogeno” (<i>Fuel Cells and Hydrogen 2</i>)
FEI	Fondo Europeo de Inversiones
FET	Las Tecnologías Futuras y Emergentes
FOF	“Fabricas del futuro” (<i>Factories of the Future</i>)
FP7	“Séptimo Programa Marco” (<i>Seventh Framework Programme</i>)
FTI	Innovación de vía rápida (<i>Fast Track to Innovation</i>)
FTS	Sistema de Transparencia Financiera
G20	Grupo de los 20
GA	<i>Grant Agreement</i>
GHG	Gases de efecto invernadero (<i>Green House Gas</i>)
H2020	“Horizonte 2020” (<i>Horizon 2020</i>)

ACRÓNIMO SIGNIFICADO

HPC	“Computación de alto desempeño” (<i>High Performance Computing</i>)
I + I	Investigación e innovación
I+D	Investigación y desarrollo
I+D+I	Investigación, desarrollo e innovación
IA	Acciones de innovación (<i>Innovation Actions</i>)
IDEA	Instituto para la diversificación y ahorro de energía
IED	Inversión extranjera directa.
IET	Iniciativa Europea en favor de la transparencia
IF	“Becas individuales” (<i>Individual Fellowship</i>)
IMI2	“Medicinas innovadoras” (<i>Innovative Medicines 2</i>)
IP	Propiedad industrial e intelectual
IPR	Derechos de propiedad intelectual (<i>Intellectual Property Rights</i>)
IRP	125 y 166
ITN	“Innovadora red de información” (<i>Innovative Training Networks</i>)
JPIS	Iniciativas de Programación Conjunta
JPND	“Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas” (<i>Alzheimer and other Neurodegenerative Diseases</i>)
JRC	Centro Común de Investigación
JTI	Iniciativas tecnológicas conjuntas
KIC	Comunidades de Conocimiento e Innovación
KPI	Indicador clave de rendimiento (<i>Key Performance Indicator</i>)
LCOE	“Coste teórico de producir energía eléctrica” (<i>Levelized Cost of Energy</i>)
LEAR	<i>Legal entity appointed representative</i>
MGA	Modelo General de Acuerdo de Subvención
MIT	“Universidad tecnológica de Massachusetts” (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>)
MOU	Memorando de Entendimiento
MPPT	Máximo punto de potencia
MRL	“Preparación de Fabricación” (<i>MRL-Manufacturing Readiness Level</i>)
MSCA	Acciones Marie Curie Skłodowska
NCP	Puntos de Contacto Nacionales
NDA	Acuerdo de no divulgación (<i>non-Disclosure Agreement</i>)
NIGHT	<i>The European Researchers Night</i>
O&M	Operación y mantenimiento
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio

ACRÓNIMO SIGNIFICADO

OPEX	Costos operacionales (<i>Operating Expenditures</i>)
P&G	Perdidas y ganancias
P2P	“Sociedades publica-publica” (<i>Public-Public Partnerships</i>)
PACO	<i>Participant Contact</i>
PCOCO	<i>Primary Coordinator Contact</i>
PCP	Contratación pre-comercial
PCT	Sistema internacional de patentes
PEDR	“Plan de explotación y diseminación de resultados” (<i>Plan for the Exploitation and Dissemination of Result</i>)
PIB	Producto interno bruto
PIC	Código de Identificación del Participante (<i>Participant Identification Code</i>)
PLSIGN	<i>Project Legal Signatory</i>
PPI	Contratación Pública de soluciones Innovadoras
PPP	Partenariados público-privados
PV	Fotovoltaico
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RIA	Acciones de investigación e innovación (<i>Research&innovation Actions</i>)
RIS3 O S3	“Estrategias de especialización inteligente” (<i>Smart Specialisation Strategies</i>)
RISE	“Personal investigador e innovador de intercambio” (<i>Research and Innovation Staff Exchange</i>)
ROI	Retorno Sobre La Inversión
SCC	“Ciudades y comunidades inteligentes” (<i>Smart Cities and Communities</i>)
SESAR	<i>Single European Sky ATM Research</i>
SETIS	“Sistemas de información de estrategias de tecnologías de energía” (<i>Strategic Energy Technologies Information System</i>)
SMEI	Instrumento PYME
SPIRE	“Industrias de procesos sostenibles” (<i>Sustainable Process Industry</i>)
SSH	Ciencias Sociales y Humanidades
TFUE	Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea
TIR	Tasa Interna de Retorno
TP	Tercera parte
TRL	“Nivel de Preparación Tecnológica” (<i>Technology Readiness Level</i>)
UE	Unión Europea
UERA	“Alianza europea de investigación urbanística” (<i>Urban Europe Research Alliance</i>)
USP	“Propuesta de valor” (<i>Unique selling Point</i>)
VAN	Valor Actual Neto
WP	Programas de trabajo

ANEXO 03 ÍNDICE DE FIGURAS





- 12 Figura 1. Proceso de apoyo al Crecimiento y Generación de empleo
- 13 Figura 2. Retos del Programa Horizonte 2020
- 14 Figura 3. Evolución de la intensidad de gasto en I+D empresarial de las principales áreas económicas
- 14 Figura 4. Causas de fracaso de productos de base tecnológica en el mercado
- 16 Figura 5. Relación y presupuestos entre 7PM y Horizonte 2020
- 17 Figura 6. Desglose de presupuesto de H2020
- 17 Figura 7. Objetivos principales de los pilares de H2020
- 18 Figura 8. Iniciativas de los pilares H2020.
- 23 Figura 9. Objetivos del EIT-H2020
- 23 Figura 10. Acciones directas del JRC-H2020
- 25 Figura 11. Modalidades de Participación principales - H2020
- 26 Figura 12. Tipos de Acciones principales - H2020
- 27 Figura 13. Procesos PCP y PPI - H2020
- 28 Figura 14. Fases y presupuestos previstos de Instrumento Pyme - H2020
- 32 Figura 15. Innovación e Impacto en H2020
- 34 Figura 16. Innovación y Mercado en H2020.
- 35 Figura 17. Escala de TRLs
- 36 Figura 18. Escala de TRL - H2020
- 36 Figura 19. Niveles de Madurez de Fabricación-MRL
- 46 Figura 20. Los diferentes grupos de Lobby en la UE.
- 47 Figura 21. Actores y factores relevantes en la gestación de H2020
- 51 Figura 22. Parte del organigrama de la DG de Investigación e Innovación
- 52 Figura 23. Distribución de la gestión del presupuesto H2020
- 53 Figura 24. Información relativa a la locación de un NCP
- 55 Figura 25. Fases del proceso de lobby durante la preparación de un Programa Marco
- 56 Figura 26. Diseño del Programa de Trabajo para Horizonte 2020
- 60 Figura 27. Asociaciones Público-Privados Institucionales activas en H2020.
- 62 Figura 28. Asociaciones Público-Privadas Contractuales activas en H2020
- 64 Figura 29. Asociaciones europeas de innovación activas en H2020
- 65 Figura 30. Comunidades de Conocimiento e Innovación en H2020
- 66 Figura 31. Asociaciones Público- Públicos en H2020
- 67 Figura 32. Iniciativas de Programación Conjunta (JPIs).
- 68 Figura 33. Plataformas Tecnológicas Europeas (ETPs)
- 69 Figura 34. Iniciativas Industriales Europeas (EIs)
- 70 Figura 35. Alianzas europeas de Investigación (ERAs)
- 74 Figura 36. Criterios principales de calidad en la composición del consorcio en H2020
- 75 Figura 37. Distribución inadecuada de esfuerzos en un consorcio
- 84 Figura 38. Comparación del alcance de TRLs entre 7PM y H2020
- 86 Figura 39. Algunos criterios de evaluación del valor añadido en la UE
- 86 Figura 40. Aspectos principales del *Best Value of Money*
- 87 Figura 41. Nuevos perfiles de evaluadores
- 88 Figura 42. Proceso de Evaluación de propuestas H2020
- 89 Figura 43. Enfoque 2D del TRL
- 90 Figura 44. Criterios de Evaluación RIA, IA, SMEI y CSA en H2020
- 91 Figura 45. Criterios de Evaluación ERANET, PCP y PPI en H2020
- 97 Figura 46. Diferenciar valor y precio
- 97 Figura 47. Criterios de Inversión

98 Figura 48. Modelo de análisis DAFO y evaluación
99 Figura 49. Matriz de riesgos tecnológicos y de mercado
100 Figura 50. Las 5 fuerzas de Porter
100 Figura 51. Modelo de negocio CANVAS
105 Figura 52. Ubicación y relación entre el modelo y plan de negocio y el formulario RIA /IA
106 Figura 53. Ejemplo de cuadro resumen de un *partner* industrial
106 Figura 54. Ejemplo de cuenta de P&G en una propuesta H2020
106 Figura 55. Ejemplo de indicadores financieros
107 Figura 56. Cálculo del empleo directo
107 Figura 57. Ejemplo de tabla con impacto ambiental de una nueva tecnología
115 Figura 58. Métodos de la CE para valoración de potenciales situaciones de negocio
117 Figura 59. Ventajas y Desventajas de los métodos de valoración propuestos por la CE
117 Figura 60. Relevancia de la IP e IPR en la internacionalización de resultados
118 Figura 61. Proceso de análisis de selección de las estrategias de protección de la IP en la internacionalización de resultados
130 Figura 62. Diferencia entre Resultado, Producto e Impacto
135 Figura 63. Producto, Resultado e Impacto
136 Figura 64. Ejemplos de formas de explotación de resultados
136 Figura 65. Diferente nivel de impacto en función de la forma de explotación de los resultados
138 Figura 66. Diseminación y explotación de los resultados
141 Figura 67. Página principal Portal del Participante
142 Figura 68. Resumen presentación propuesta
143 Figura 69. Registro en ECAS
143 Figura 70. Primera pantalla tras registrarse
144 Figura 71. Inicio de sesión al Portal tras la identificación
144 Figura 72. Filtrar un *topic*
145 Figura 73. Botón de inicio de la presentación
145 Figura 74. Creación de la propuesta en el portal
146 Figura 75. Aceptación confidencialidad (*Disclaimer*)
146 Figura 76. Selección de socios y nivel de acceso
147 Figura 77. Acceso a la nueva propuesta
147 Figura 78. Pantalla para cargar la información
148 Figura 79. Utilidad para el borrado de los documentos subidos con objeto de actualizarlos
148 Figura 80. Validación de la documentación subida a la plataforma.
152 Figura 81. Cambios principales entre FP7 y H2020
152 Figura 82. Elegibilidad de Costes en H2020.
153 Figura 83. Formas de costes y categorías del presupuesto en H2020.
153 Figura 84. Costes Directos e Indirectos elegibles en H2020. Fuente: Comisión Europea.
164 Figura 85. Contenidos y distribución habitual de un Acuerdo de Consorcio en H2020.
165 Figura 86. Aproximación a la resolución de algunos conflictos.
167 Figura 87. Estructura del documento principal del *Grant Agreement* en H2020.
168 Figura 88. Anexos del *Grant Agreement* en H2020.
168 Figura 89. Índice del Anexo 1 del *Grant Agreement* en H2020.
169 Figura 90. Estructura del presupuesto general en H2020.



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA



