

EL CONTEXTO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN EN TEMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Elisa M. Calvo-Muñoz¹

¹IUIM CIRCE, Universidad de Zaragoza – Fundación Circe
elisa.calvo@unizar.es

“La investigación y la innovación son cruciales para nuestro futuro. Son la única forma de abordar de manera simultánea y sostenible el bajo crecimiento económico, la creación de empleos limitados y los desafíos globales como la salud y la seguridad, los alimentos y los océanos, el clima y la energía.”

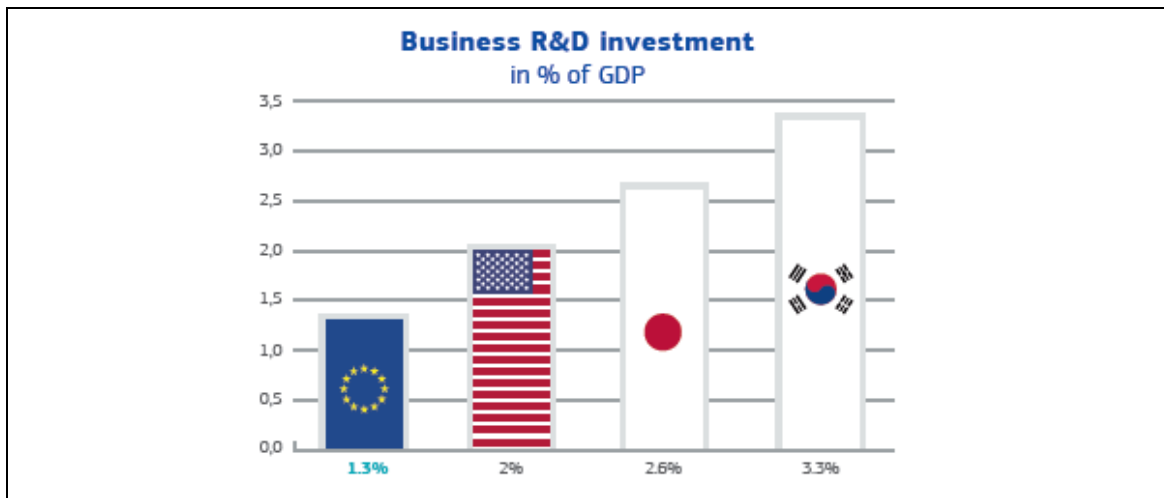
Contribución de la Comisión Europea a la reunión
informal de líderes del 23 de febrero de 2018

Desde que hace casi dos décadas la Política Europea reconociese la importancia de la **economía basada en el conocimiento**, Europa apuesta y defiende que, para hallar soluciones a los retos de la sociedad, al tiempo que estimula el crecimiento y la competitividad, necesita apoyarse en una red de excelencia en investigación totalmente funcional: el **Espacio Europeo de Investigación (EEI)**. Así, desarrollado con fondos de la UE, este mercado único del conocimiento, la investigación y la innovación, promueve a través de un planteamiento coordinado la libre circulación de investigadores, sus conocimientos y hallazgos por el territorio de la UE; y reduce el riesgo de duplicación.

Las iniciativas y modelos de investigación e innovación de la UE financiadas por los diferentes Programa Marco desarrollados hasta el momento han contribuido de forma significativa a mejorar la vida de las personas, a proteger el medio ambiente y a que la industria europea sea más sostenible y competitiva. En este sentido, cabe destacar especialmente que, en el área de cambio climático, la **UE está a la vanguardia de la implementación del Acuerdo de París**, y la Comisión ya ha adoptado una visión para lograr una **economía climáticamente neutral para 2050**. Otros hitos incluyen desde poner a disposición 1,6 millones de dosis de la vacuna contra el Ébola, hasta crear una batería 100 veces más potente que las comunes, hasta desarrollar autobuses alimentados con pilas de combustible de hidrógeno para nuestras ciudades.

Factor clave en los éxitos logrados ha sido la **evolución y mejora de los distintos programas marco** en función de la experiencia adquirida y de las recomendaciones y opiniones recabadas de los Estados miembros y de los órganos de la UE; así como la toma en consideración del contexto global de cada momento histórico. En esta línea, por ejemplo, el Programa Marco actualmente vigente, **Horizon 2020 (2014 – 2020)**, ha sido **pieza fundamental de la Estrategia Europa 2020** de crecimiento inteligente, sostenible e integrador vertebrando su estructura en torno a tres áreas prioritarias (Ciencia excelente, Liderazgo industrial y Retos de la Sociedad); y ha incorporado notables instrumentos para facilitar el acceso a los fondos y la burocracia, fomentar la creación de sinergias y colaboraciones entre entes públicos y privados de Europa y el resto del mundo; y generar mayor impacto social y económico.

Sin embargo, pese a los esfuerzos y a disfrutar de una investigación de primera categoría y de industrias fuertes, **Europa no logra** que este liderazgo se transforme en **liderazgo en el ámbito de la innovación y el emprendimiento**.



Fuente: COM(2018). Factsheet – a renewed agenda for research and innovation

Asimismo, las innovaciones impulsadas por la tecnología o la creciente digitalización de todos los sectores están cambiando la forma en que vivimos, ofreciendo enormes oportunidades, pero también creando nuevos desafíos. Entre ellos, especial relevancia y urgencia presenta todo lo relacionado con el **cambio climático** y la **transición ecológica**.

Para solventar estos obstáculos, Europa reconoce que **es necesario ir un paso más allá** y está trabajando para armar la **combinación correcta de políticas e instrumentos** que le permitan ejercer el liderazgo en el camino hacia un futuro sostenible. Persigue avanzar hacia un **modelo distintivo de innovación** que debe centrar su enfoque en tres niveles:

1. Se necesita una **inversión sustancial en investigación científica y tecnológica**, con un enfoque en los principales desafíos sociales e industriales, como la seguridad, el cambio climático y el impacto del envejecimiento de la población.
2. El **entorno empresarial** debe ser más **favorable a la innovación** y menos reacio al riesgo.
3. **Los ciudadanos europeos deben ser apoyados** a través de lo que será una transición rápida y, para algunos, turbulenta.

Bajo estas premisas, el 7 de junio de 2018, la Comisión Europea adoptó la propuesta para el **Programa Marco de Investigación e Innovación 2021-2027** de la Unión Europea: **HORIZONTE EUROPA**, con un presupuesto de **~ 100 000 millones EUR**, lo que supone un incremento sustancial en la inversión con respecto a Horizonte 2020. No obstante, cabe remarcar, que Horizon Europe no nace solo como subvenciones para permitir la I+D europea. Gastar dinero generaría pocos resultados duraderos si el marco más amplio para la I+D no es efectivo y eficiente. Horizon Europe se establece como herramienta poderosa para orientar la I+D europea y la política europea. Reúne a socios de la ciencia, la innovación y los negocios, para desarrollar conjuntamente agendas, dividir el trabajo y centrarse en condiciones marco como la regulación para mejorar el ecosistema de I+D en su conjunto. Así, sus **objetivos estratégicos** son:

1. Reforzar las bases científicas y tecnológicas de la UE y el EEI
2. Impulsar la capacidad de innovación, la competitividad y el empleo en Europa
3. Cumplir con las prioridades de los ciudadanos, así como sostener nuestros valores y modelo socioeconómico



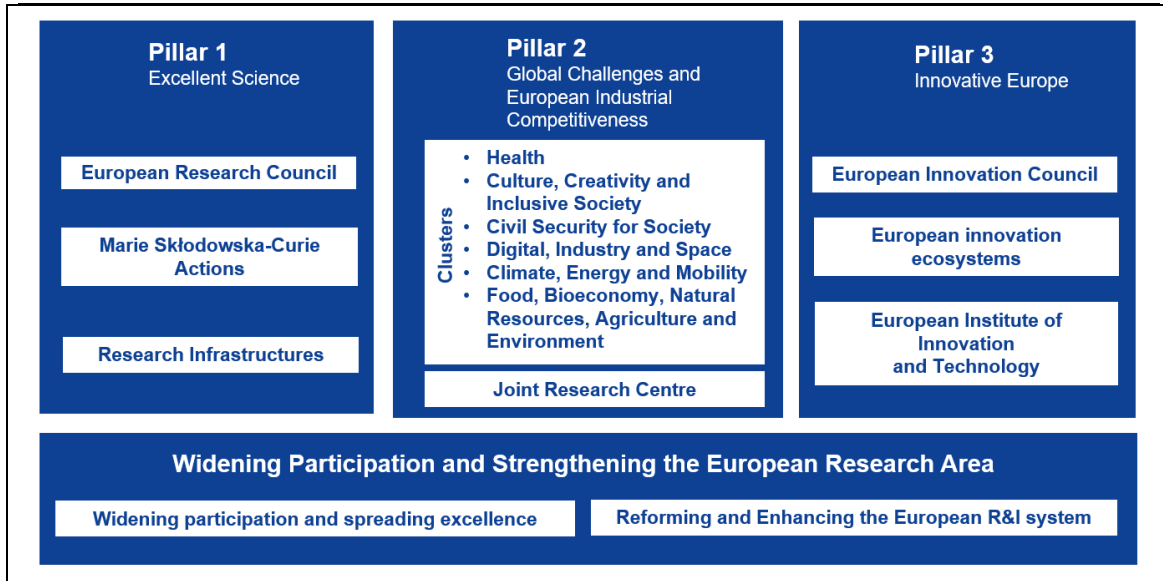
Fuente: COM(2018). Factsheet – a renewed agenda for research and innovation (Note: compared to the multiannual financial framework 2014-2020 at EU-27 (estimate))

Continuando con su desarrollo –caracterizado por la participación de los Estados miembros desde el principio y numerosos intercambios con estos, además de con el Parlamento Europeo; y consultas a con las partes interesadas y público en general– y procedimiento de implantación, en la primavera de 2019, el Parlamento Europeo y el Consejo llegaron a un acuerdo político sobre los elementos clave de la propuesta.

Según este acuerdo y bajo la filosofía de “evolución”, no “revolución”, **Horizon Europe abordará los desafíos globales en línea con los ODS y la Agenda 2030**, de manera coordinada mediante la creación de escala y masa crítica, integrando políticas del lado de la demanda e interactuando con los ciudadanos y usuarios finales. Destaca fuertemente el compromiso para la **lucha contra el cambio climático, cuyo objetivo presupuestario se sitúa en el 35%. Se estructurará en tres pilares, con el apoyo de actividades destinadas a ampliar la participación y fortalecer el Espacio Europeo de Investigación.**

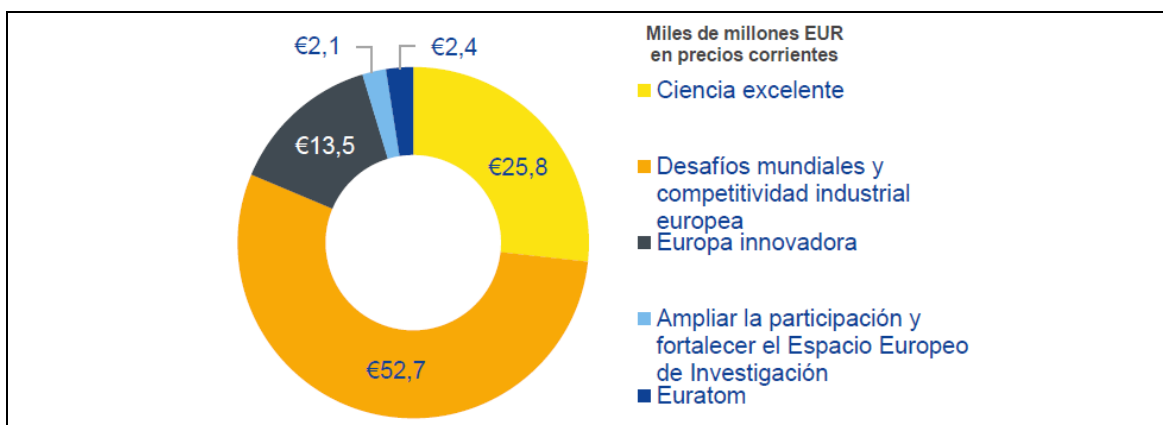
Con respecto a Horizonte 2020 cabe destacar las siguientes innovaciones:

1. **Misiones como principal novedad** para lograr un mayor grado de repercusión y visibilidad
2. **Estructura de tres pilares** que aborda los aspectos fundamentales de la ciencia, los desafíos mundiales y la innovación, aunque **su enfoque e instrumentos se modifican**. Especialmente introduce **nuevo planteamiento intersectorial basado en clústeres**.
3. **Procedimiento de vía rápida** para determinadas propuestas de carácter ascendente, consorcios pequeños y plazos de concesión de subvenciones inferiores a seis meses
4. Inclusión de ámbitos de posibles misiones y asociaciones institucionalizadas **según los artículos 185/187 del TFUE**
5. **Consejo Europeo de Innovación como ventanilla única para la innovación** en aras de ayudar a las empresas pequeñas a innovar y expandirse. Ofrecerá dos tipos de apoyo: financiación mixta y ayudas consistentes únicamente en subvenciones
6. **Planificación estratégica** para establecer las orientaciones de los programas de trabajo y como acto de ejecución de la Comisión
7. **Nuevo planteamiento para las asociaciones** para racionalizar el panorama
8. **Vías de repercusión para seguir** la evolución de **la consecución de los objetivos** del programa con el paso del tiempo
9. **Normas de participación destinadas a simplificar más** y fortalecer el régimen abierto



HORIZON EUROPE – PRELIMINARY STRUCTURE.

Fuente: COM(2019). Horizon Europe – Investing to shape our future



PROPUESTA DE PRESUPUESTO DE LA COMISIÓN: 100 000 millones EUR* (2021 – 2027).

Fuente: COM(2019). Horizon Europe - the next research and innovation framework programme

*Incluye los 3500 millones EUR asignados en el marco del Fondo InvestEU

Se explican a continuación alguno de los instrumentos más novedosos.

a) MISIONES

Las misiones son una de las principales novedades de Horizon Europe y hacen referencia a **“iniciativas de alto perfil y gran ambición que ofrecerán soluciones concretas a los desafíos que enfrentan los ciudadanos y la sociedad europeos.”** Están destinadas a lograr un **objetivo medible** dentro de un período de tiempo establecido, con un impacto para la ciencia y la tecnología y/o la sociedad y los ciudadanos que no podría lograrse a través de acciones individuales.

Estarán **programadas dentro del Pilar II “Desafíos mundiales y competitividad industrial europea”** y actualmente están en proceso de definición. Deberían provenir de las siguientes áreas de misión, definidas en el acuerdo de Horizon Europe por el CE y el PE en abril de 2019:

- i. Adaptación al cambio climático, incluida la transformación social
- ii. Cáncer
- iii. Océanos, mares, aguas costeras e interiores saludables
- iv. Ciudades inteligentes y climáticamente neutrales
- v. Salud del suelo y alimentos

b) ASOCIACIONES

Aunque ya existían en Horizonte 2020, se apuesta por una nueva generación de asociaciones orientadas a los objetivos y más ambiciosas, en apoyo de los objetivos acordados para la política de la UE. Entre sus características destacará: arquitectura sencilla y conjunto de herramientas; enfoque coherente del ciclo de vida; orientación estratégica.

En detalle, las asociaciones europeas son **“iniciativas en las que la UE, junto con socios privados y/o públicos, se comprometen a apoyar conjuntamente el desarrollo y la implementación de un programa de actividades de investigación e innovación. Los socios podrían representar a la industria, universidades, organizaciones de investigación, organismos con un mandato de servicio público a nivel local, regional, nacional o internacional u organizaciones de la sociedad civil, incluidas fundaciones y ONG”**. Permiten cubrir un amplio conjunto de actividades, desde la financiación de proyectos de investigación e innovación hasta aquellas relacionadas con la aceptación social, reguladora y de mercado, y el desarrollo de sinergias con programas nacionales y regionales para garantizar el despliegue y la ampliación de nuevas tecnologías y soluciones limpias. Por tanto, son enfoques poderosos para proporcionar soluciones a los desafíos globales e impulsar la transformación hacia el logro de los ODS. No obstante, se establecerán solo en los casos en que logren los objetivos de Horizon Europe de manera más eficaz de lo que lo pudiesen hacer otras actividades del programa marco. Tipos:

- i. Coprogramadas: basadas en memorandos de entendimiento y/o acuerdos contractuales entre la Comisión y los socios privados y/o públicos
- ii. Cofinanciadas: basadas en un acuerdo de subvención entre la Comisión y el consorcio de socios, resultante de una convocatoria de propuestas para una acción de cofinanciación del programa en el programa de trabajo de HE
- iii. Institucionalizadas: programas de investigación e innovación emprendidos por varios Estados miembros, basados en una decisión del Consejo y del Parlamento Europeo de conformidad con el artículo 185 del TFUE, o por organismos establecidos mediante una decisión del Consejo de conformidad con el artículo 187 del TFUE, o por KICs del EIT de conformidad con el Reglamento del EIT y la Agenda de innovación estratégica del EIT (SIA).

c) CONSEJO EUROPEO DE INNOVACIÓN (EIC) *(en fase piloto, creación aprobada en las conclusiones del Consejo Europeo de 28 de junio de 2018)*

Instrumento clave del Pilar III “Europa Innovadora”, será la **ventanilla única** para que los inventores, innovadores e inversores puedan aportar las ideas más prometedoras a la aplicación en el mundo real, y respaldará la ampliación de nuevas empresas y empresas innovadoras (70% del presupuesto previsto para las pymes).

Contará con 2 líneas de financiación:

- i. Explorador (Pathfinder): orientado a la ciencia, apoyará activamente el desarrollo de tecnologías innovadoras, que son clave para las innovaciones disruptivas. Abarca FET-Open y FET-Proactive
- ii. Acelerador (Accelerator): orientado al mercado, acercará cualquier innovación, incluida la innovación social, a los operadores e inversores del mercado y apoyará la ampliación de las empresas. También proporcionará soporte para la implementación en el mercado y la ampliación de las innovaciones y compañías emergentes de otros Pilares (i.e. Pilar II)

Dichos elementos estarán integrados y coordinados con los pilares elementales y las actividades destinadas a ampliar la participación, difundir la excelencia y fortalecer el espacio europeo. A saber:

a) PILAR I – CIENCIA EXCELENTE (25 800 millones EUR)

En consonancia y siguiendo con el objeto y estructuración del Pilar I del H2020, persigue elevar el nivel de excelencia en la ciencia básica europea. No obstante, las opciones de participación se reducen a 3:

- a.1) Consejo Europeo de Investigación (ERC)
- a.2) Acciones Marie Skłodowska-Curie (MSCA)
- a.3) Infraestructuras de investigación

b) PILAR II – DESAFÍOS MUNDIALES Y COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL EUROPEA (52 700 millones EUR)

Este pilar respalda la investigación de los desafíos sociales, refuerza las capacidades tecnológicas e industriales y establece misiones en toda la UE con objetivos ambiciosos que abordan algunos de nuestros mayores problemas (salud, cambio climático, energía limpia, movilidad, seguridad, digital, materiales, etc.). También apoyará alianzas con los Estados miembros, la industria y otras partes interesadas para trabajar conjuntamente en investigación e innovación. Incluye la acción del Centro Común de Investigación que apoya a los responsables políticos nacionales y de la UE con evidencia científica independiente y soporte técnico.

Como novedad, se organiza a través de clústeres en torno a los siguientes temas:

- b.1) Mundo digital, industria y espacio
- b.2) Seguridad civil para la sociedad
- b.3) Salud
- b.4) Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente
- b.5) Cultura, creatividad y sociedad inclusiva
- b.6) Clima, energía y movilidad

c) PILAR III – EUROPA INNOVADORA (13 500 millones EUR)

Europa es más fuerte en investigación que en innovación. A pesar de algunos signos alentadores, Europa está a la zaga de los competidores mundiales en términos de capacidad para convertir la excelencia científica en innovación y negocios. Se necesita hacer más para comenzar a recuperar la soberanía y el liderazgo europeos en estos ámbitos.

Compartiendo motivación con el Pilar II “Liderazgo Industrial” de Horizonte 2020”, el Pilar III de Horizon Europe tiene como objetivo reforzar las capacidades innovadoras de Europa, mediante el apoyo al desarrollo y despliegue de innovaciones disruptivas y creadoras de mercado, mejorando el panorama general de la innovación europea mediante la vinculación de los ecosistemas europeos y el refuerzo de las sinergias entre el mundo académico, los empresarios, y no menos importante, las PYME y operadores del mercado. Para ello, se establecerán los siguientes instrumentos:

- c.1) Consejo Europeo de Innovación (EIC) – descrito anteriormente
- c.2) Ecosistemas Europeos de Innovación
- c.3) Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) – Comunidades de Conocimiento e Innovación (KICs)

d) ACTIVIDADES RELEVANTES DESTINADAS A AMPLIAR LA PARTICIPACIÓN, DIFUNDIR LA EXCELENCIA Y FORTALECER EL ESPACIO EUROPEO (21 000 millones EUR)

- i. **Ampliar la participación:** amplia gama de actividades que incluyen mejorar la capacidad de investigación e innovación, impulsar reformas nacionales, facilitar la circulación del conocimiento, lanzar medidas para promover la excelencia, crear nuevas redes de colaboración en toda la UE, etc. Los impactos variarán desde la **creación de nuevos centros de excelencia** o la mejora de existentes (Teaming) y la **mejora significativa de la capacidad de investigación e innovación de las universidades y las organizaciones de investigación** (Twinning), hasta la **atracción y el mantenimiento de recursos humanos de alta calidad** en las organizaciones de investigación y la **creación de redes científicas**, el desarrollo de capacidades y el apoyo al desarrollo profesional para los investigadores en todas las etapas profesionales (acciones COST).
- ii. **Fortalecer el EEI:** apoyará una nueva fase en el desarrollo del EEI y las **sinergias con el Espacio Europeo Educación Superior**, para garantizar que las inversiones estratégicas realizadas allí generen el máximo impacto.



AMPLIAR LA PARTICIPACIÓN Y DIFUNDIR LA EXCELENCIA SEGÚN HORIZONTE EUROPA
 Fuente: COM(2019). Horizon Europe - the next research and innovation framework programme

Tras el acuerdo político, si bien aún depende de la adopción de los actos jurídicos a largo plazo del Presupuesto de la UE, ya han comenzado los preparativos para la implementación de Horizonte Europa, en concreto, el primer proceso de Planificación Estratégica que culminará con el **Plan Estratégico para Horizonte Europa para 2021-2024**.

Durante 2020 los trabajos proseguirán hasta la aprobación definitiva del primer Plan Estratégico para Horizonte Europa 2021 – 2024 y la elaboración del primer Programa de trabajo 2021 – 2022. En enero de 2021, dará inicio la fase ejecutiva con la apertura de las primeras convocatorias.



PROCESO PARA EL DESARROLLO, IMPLANTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PRIMER PLAN ESTRATÉGICO HORIZONTE EUROPA.
 Fuente: COM(2019). Horizon Europe - the next research and innovation framework programme

Hasta el momento, hitos y avances importantes de este intenso proceso han sido:

- Las **recomendaciones de Sibiu** (Contribución de la CE a la reunión informal de dirigentes de la UE-27 en Sibiu –Rumanía- el 9 de mayo de 2019):
 - Centrar la investigación y la innovación en las **transiciones ecológicas, sociales y económicas** y en los desafíos sociales conexos, asumiendo la urgencia en la **lucha contra el cambio climático (objetivo presupuestario del 35%)**
 - Fijar **objetivos ambiciosos** para problemas que nos afectan a diario
 - Dar prioridad a **proyectos punteros de investigación e innovación** que abarquen desde la investigación y la innovación hasta el despliegue

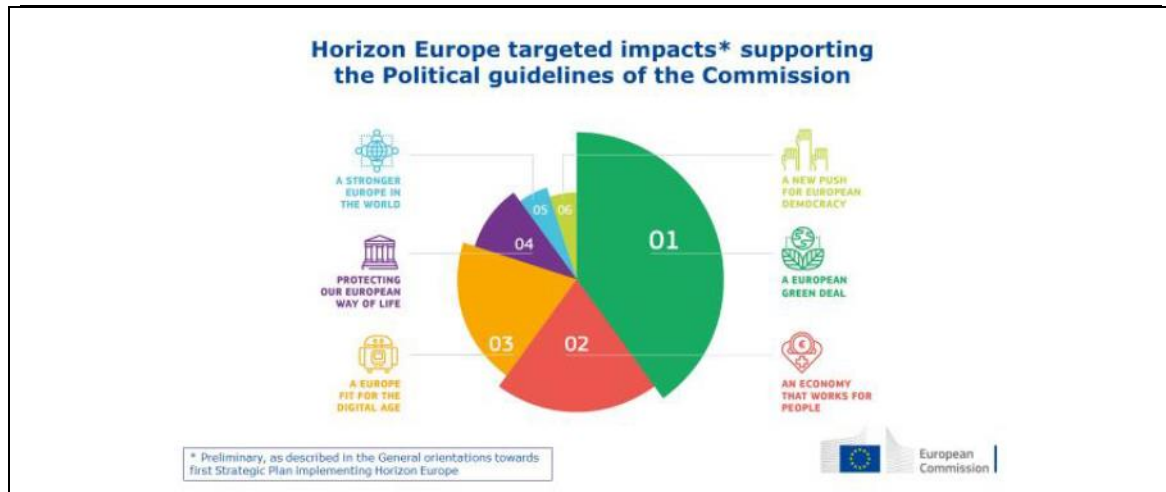


UN (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

2. Las **orientaciones hacia el primer Plan Estratégico para Horizonte Europa** (resultado del proceso de co-diseño desarrollado entre el verano y otoño de 2019, con más de 7000 consultas online y 4000 participantes en los “European Research and Innovation Days”, Bruselas, 24-26 septiembre 2019)
 - Enfoque principal del primer Plan Estratégico en el **Pilar II “Desafíos mundiales y competitividad industrial europea”**, aunque también se busca la coordinación con actividades relevantes en otras partes del programa para maximizar el valor agregado y el impacto en general
 - Resumen de las orientaciones específicas de cada uno de los clústeres
3. Actualización y evolución de las Directrices Políticas de la Unión Europea, con base a la **Nueva Agenda Estratégica de la Comisión Europea para 2019 - 2024**

Este último punto es clave y garantiza la relación y respaldo mutuo de Horizonte Europa y las prioridades políticas de la UE. En este sentido, como una fuente clave de nuevas soluciones, y una parte importante y transversal de los Programas de la UE, Horizonte Europa desempeña un papel fundamental en la configuración, el apoyo y el cumplimiento de las prioridades políticas europeas, en colaboración con los Estados miembros y los futuros países asociados a través de Europa.

En sus Directrices políticas para la Comisión Europea 2019-2024, la Presidenta de la Comisión Europea presentó seis prioridades generales para los próximos cinco años, que van mucho más allá del alcance de 2024. Las prioridades se basan en una Nueva Agenda Estratégica para 2019–2024, adoptada por el Consejo Europeo el 20 de junio de 2019, que apunta a objetivos generales similares. Junto con los ODS, estas prioridades darán forma a las futuras respuestas políticas de la UE a los desafíos que enfrentamos y dirigirán las transiciones en curso en la economía y la sociedad europeas, la investigación y la innovación de la UE tienen un papel importante que desempeñar, al permitir, dirigir y apoyar a cada uno de estas prioridades.



Fuente: COM(2019). Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe.

Las seis prioridades de la Comisión son:

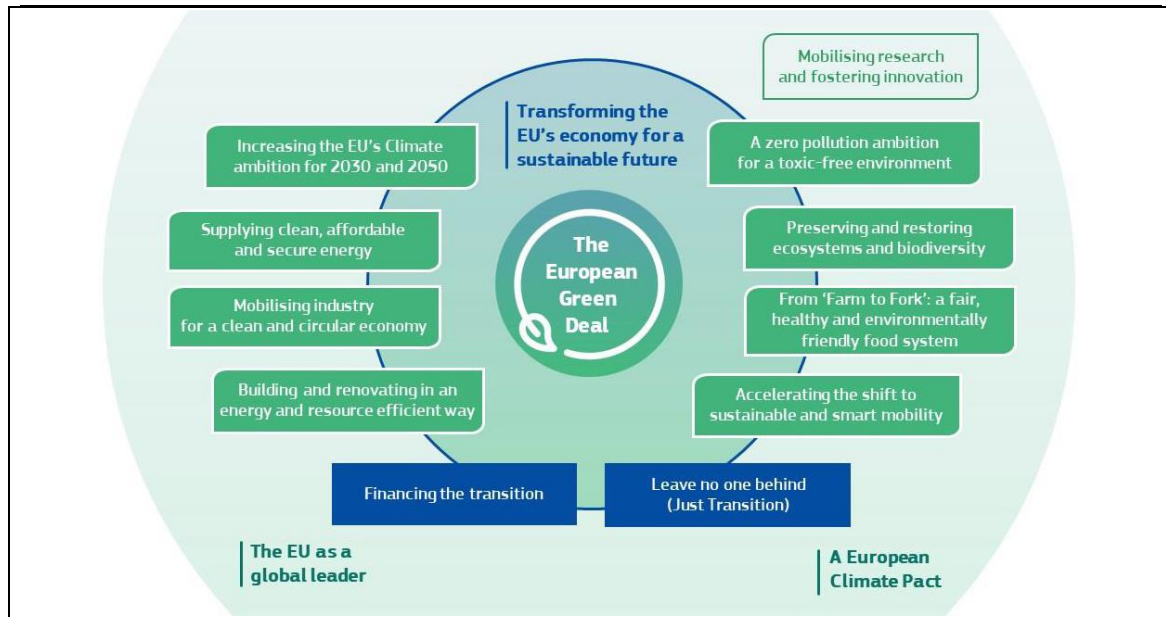
1. **Un acuerdo verde europeo** (European Green Deal - construir una Europa climáticamente neutral, verde, justa y social)
2. **Una economía que funcione para las personas**
3. **Una Europa apta para la era digital**
4. **Promover nuestra forma de vida europea**
5. **Una Europa más fuerte en el mundo**
6. **Un nuevo impulso para la democracia europea**

De estas prioridades, en las **orientaciones hacia el primer Plan Estratégico para Horizonte Europa** resultantes del proceso de co-diseño se aportó una visión general indicativa de cómo las prioridades políticas de la Comisión están respaldadas por los impactos específicos propuestos para Horizonte Europa. Al mismo tiempo, esta distribución e identificación de impactos permite comprender el elevado peso específico que la lucha contra el cambio climático y la transición ecológica tienen en Horizonte Europa.

Dada la importancia señalada, se resaltan a continuación algunas de las **relaciones entre la prioridad 1 y Horizonte Europa** recogidas en el documento final de las orientaciones.

- 1.- **Un acuerdo verde europeo** (European Green Deal - construir una Europa climáticamente neutral, verde, justa y social)

Objetivos políticos: “Convertirse en el primer continente neutral en clima del mundo es el mayor desafío y oportunidad de nuestros tiempos. **Preservar nuestro medio ambiente natural y nuestra biodiversidad y convertir a Europa en el primer continente neutral para el clima en 2050 requiere cambiar la forma en que producimos, comerciamos y consumimos, y estimular transformaciones tecnológicas, económicas y sociales sin precedentes.** A través del Acuerdo Verde Europeo, la Unión liderará los esfuerzos mundiales hacia economías circulares y tecnologías verdes y limpias y trabajará para descarbonizar las industrias intensivas en consumo de energía. El Acuerdo Verde también garantizará que la transición sostenible en curso sea socialmente justa y no deje a ningún ciudadano o región atrás, al tiempo que protege la salud



EUROPEAN GREEN DEAL

Fuente: COM(2019) 640 final. The European Green Deal

de los ciudadanos de la degradación ambiental y la contaminación, y aborda la calidad del aire y el agua. **Lo que es bueno para nuestro planeta también debe ser bueno para nuestra gente, nuestras regiones y nuestra economía, y la investigación, la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías, especialmente las tecnologías digitales y de habilitación clave, son fundamentales para lograr estos ambiciosos objetivos.**

Europa tiene un buen punto de partida para este esfuerzo: en el área del cambio climático, la UE está a la vanguardia de la implementación del Acuerdo de París, y la Comisión ha adoptado una visión para lograr una economía climáticamente neutra para 2050. La UE también tiene como objetivo liderar a la comunidad global en el desarrollo e implementación de un nuevo enfoque para proteger la biodiversidad y los límites planetarios. Finalmente, los esfuerzos para lograr la neutralidad climática también ofrecen oportunidades para nuevos empleos y crecimiento en los negocios y la industria europeos, por ejemplo, la industria baja en carbono, que se identifica como una cadena de valor estratégica clave.

Estos objetivos también se reflejan especialmente en los **ODS 2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 y 15.**

La inversión en las misiones de Horizon Europe relativas a la adaptación al cambio climático, incluida la transformación social, los océanos saludables, los mares, las aguas costeras y continentales, las ciudades climáticas e inteligentes y la salud y la alimentación del suelo respaldarán esta prioridad.

Impactos concretos destacables especialmente relacionados con el cambio climático y la transición ecológica serán, entre otros:

- i. Clúster *“Mundo digital, industria y espacio”*:
 - Industrias de la UE neutras al clima, circulares y limpias, por ejemplo, creando plantas en varias regiones con cero emisiones y cero residuos
 - Mayor autonomía en materias primas críticas, a través de la sustitución, la eficiencia de los recursos y el reciclaje y la producción primaria

- Greening ICT, por ejemplo, desarrollando componentes de bajo consumo de energía y una combinación de enfoques, para mejorar la eficiencia de la informática en varios órdenes de magnitud
 - Soluciones tecnológicas y digitales que contribuyen a la descarbonización de sectores económicos clave (por ejemplo, energía, construcción, transporte) y permiten la sostenibilidad
 - Servicios espaciales que contribuyen a la mitigación del clima y la protección, movilidad y seguridad del medio ambiente
- ii. Clúster *“Clima, energía y movilidad”*:
- Ciencia climática y soluciones para una sociedad climáticamente neutral y resistente
 - Nuevas soluciones competitivas intersectoriales para la descarbonización, como baterías, hidrógeno y otros tipos de almacenamiento (químico, mecánico, eléctrico y térmico), así como edificios e infraestructura sostenibles que permiten soluciones bajas en carbono
 - Un sistema de energía rentable centrado en energías renovables
 - Exigir soluciones paralelas para descarbonizar los sistemas energéticos, principalmente en lo que respecta a edificios e instalaciones industriales
 - Soluciones de transporte competitivas y bajas en carbono
- iii. Clúster *“Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente”*
- La mejora del conocimiento y las innovaciones sientan las bases para la neutralidad climática al reducir las emisiones de GEI, mejorar las funciones de sumidero y almacenamiento y fomentar la adaptación al cambio climático en los sistemas de producción y en los ecosistemas
 - Detener la disminución de la biodiversidad y favorecer la restauración de los ecosistemas
 - Una mejor comprensión de los límites del planeta facilita soluciones innovadoras para el manejo sostenible y el uso circular de los recursos naturales, así como la prevención y eliminación de la contaminación, garantizando suelos saludables y agua y aire limpios para todos, así como aumentando la competitividad, la creación de valor y empleos atractivos
 - Improved knowledge and innovations enhance sustainable primary production¹², food and bio-based systems, which are inclusive, safe and healthy and ensure food and nutrition security for all within planetary boundaries
 - La mejora del conocimiento y las innovaciones contribuyen a la producción primaria sostenible, y a unos sistemas alimentarios y biológicos seguros y saludables, dentro de los límites del planeta
 - Una mejor comprensión de los cambios de comportamiento, socioeconómicos y demográficos conduce a enfoques innovadores que impulsan la sostenibilidad y un desarrollo equilibrado de zonas rurales, costeras, periurbanas y urbanas
 - Establecimiento y monitoreo de modelos de gobernanza que permitan la sostenibilidad

Acceso a Recursos y Fuentes de Información

1. POLÍTICAS GENERALES

- 1.1. COM(2015). *Goals of research and innovation policy*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy_en
- 1.2. COM(2018) 306 final. *A renewed European Agenda for Research and Innovation - Europe's chance to shape its future*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/com-2018-306-a-renewed-european-agenda-for-research-and-innovation_may_2018_en_0.pdf
- 1.3. COM(2018) 321 final. *Marco financiero plurianual para el periodo 2021-2017*.
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/factsheet-a_renewed-agenda-for_research-and-innovation_may_2018.pdf
- 1.4. COM(2019) 640 final. *The European Green Deal*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf
- 1.5. Enfoque de la UE sobre Desarrollo Sostenible.
https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/eu-approach-sustainable-development_es
- 1.6. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- 1.7. Summaries of EU legislation on research and innovation.
https://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/research_innovation.html?root_default=SUM_1_CODED%3D27&obsolete=true

2. HORIZONTE 2020

- 2.1. Portal Europeo Horizon 2020
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-horizon-2020>
- 2.2. Portal Español Horizonte 2020
<https://eshorizonte2020.es/>
- 2.3. COM(2014). *HORIZON 2020 en breve. El Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_ES_KI0213413ESN.pdf
- 2.4. Horizon 2020 Framework Programme (H2020). Reference documents
<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/how-to-participate/reference-documents>
- 2.5. CDTI(2014). *Guía del participante en Horizonte 2020*. Disponible en:
<http://eshorizonte2020.cdti.es/index.asp?TR=A&IDR=1&iddocumento=4555>
- 2.6. Horizon 2020. Standard proposal template RIA, IA
https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/call_ptef/pt/2018-2020/h2020-call-pt-ria-ia-2018-20_en.pdf
- 2.7. HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2018-2020 General Annexes
https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-ga_en.pdf

- 2.8. H2020 Animated presentation
<https://prezi.com/lite/embed/dycpimkrkgml/?from-landing=1>
- 2.9. Spain Horizon 2020 country profile
<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/extensions/CountryProfile/CountryProfile.html?Country=Spain>
- 2.10. Convocatorias H2020 disponibles (ámbitos de especial interés)
 - a. €83 million available for Horizon 2020 energy projects (3 December 2019)
<https://ec.europa.eu/inea/en/news-events/newsroom/eur-83-million-available-horizon-2020-energy-projects>
 - b. €105 million available for Horizon 2020 transport projects
<https://ec.europa.eu/inea/en/news-events/newsroom/eur-105-million-available-horizon-2020-transport-projects>
 - c. €90 million available for Horizon 2020 new Next-Generation Batteries projects
<https://ec.europa.eu/inea/en/news-events/newsroom/eur-90-million-available-horizon-2020-new-next-generation-batteries-projects>
 - d. €99 million available for Horizon 2020 Mobility for Growth projects
<https://ec.europa.eu/inea/en/news-events/newsroom/eur-99-million-available-horizon-2020-mobility-growth-projects>

3. HORIZONTE EUROPA

- 3.1. Portal Europeo *Horizon Europe - the next research and innovation framework programme*.
https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en
- 3.2. COM(2019). *Horizon Europe – presentación general*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_es_invertir_para_dar_forma_a_nuestro_futuro.pdf
- 3.3. COM(2019). *Horizon Europe – factsheet*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/files/horizon-europe-factsheet_en
- 3.4. COM(2019). *Europa en mayo de 2019: preparación para una Unión más unida, más fuerte y más democrática en un mundo sumido en una incertidumbre creciente* (Recomendaciones de Sibiu, Rumanía, 9 mayo 2019). Disponible en:
https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/comm_sibiu_06-05_es.pdf
- 3.5. COM(2019). *Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe*. Disponible en:
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_orientations-he-strategic-plan_122019.pdf
- 3.6. COM(2018). *Horizon Europe – the next EU research and innovation programme (2021-2027)*. Presentación animada disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=g8BQnN6_kY&list=PL7XVTaR2_COHYWytIs2thxYI9Pt59s1b&index=3