

TENEMOS  
MUCHO  
QUE HACER  
JUNTOS

---

**H2020**

- Participar/no participar
- Estrategia de participacion
- Introduccion H2020
- Pilar 1 Excellence Science
- Pilar 2 Industrial Leadership
- Pilar 3 Societal Challenges
- Otros aspectos H2020

- Incremento de la **competitividad**
- **Colaboración** con entidades de otros países y en redes internacionales
- **Internacionalización** de estrategias y mercados
- **Compartir riesgos** en las actividades de investigación y desarrollo tecnológico
- Acceso a **información privilegiada** a nivel europeo y a nuevos conocimientos
- Renovación tecnológica

- Mejora de la **imagen** de la entidad: visibilidad y prestigio.
- **Financiación** privilegiada (subvención) a las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y demostración.
- Posibilidad de hacer frente a **problemas científicos e industriales** actuales, cada vez más complejos e interrelacionados, así como el conocimiento de hacia dónde evoluciona el sector.
- Apertura a nuevos **mercados**.

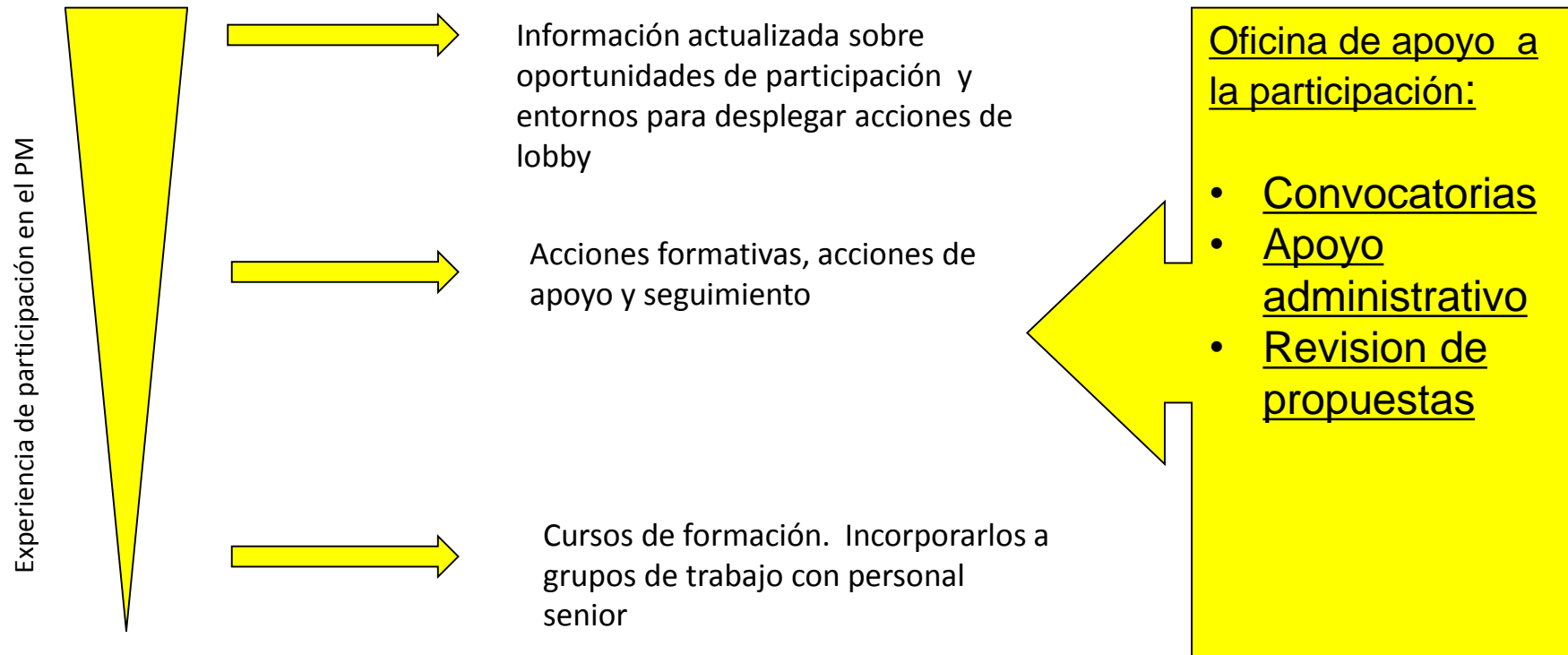
Extraído de la Guía  
rápida H2020; CDTI

<http://eshorizonte2020.cdti.es/index.asp?TR=A&IDR=1&iddocumento=4556>

- No quiero trabajar en colaboración con otras entidades → no quiero dar visibilidad.
- Mis intereses son a corto plazo y no puedo esperar los plazos de H2020.
- Quiero hacer cosas que no están recogidas en los Programas de Trabajo.
- Mi interés es comprar tecnología y no tanto desarrollarla o contribuir a desarrollarla.

- Preparar un **plan frente a H2020** → depende del tipo de institución, situación de partida, ..
- **Si** la decisión es de **participar** en H2020, formar a las personas que vayan a intervenir en las actividades de networking y preparación de propuestas.
- Estudiar los Programas de Trabajo (**WP**) de los ámbitos que a priori podrían ser de interés.

- Suponemos una entidad que realiza actividades de I+D+i
- El problema que se plantea es: Qué tipo de apoyo debe darse a los investigadores>> DEPENDE



## Contenidos del Plan:

### 1. Análisis General de la Empresa

- Vía material (memorias, web)

### 2. Análisis de las actividades de I+D+i

- Road-maps, focos de trabajo y tecnologías asociadas

### 3. Análisis del estado del Arte.

### 4. Identificación de las líneas generales de I+D para la Empresa (actuales y futuras)

### 5. Planteamiento para la adquisición de I+D

### 6. Plan de actuación a tres años en el marco europeo

### 7. Actividades dentro de H2020

- Foros y eventos relacionados
- Convocatorias relevantes
- Programas de formación relacionados



# Qué es Horizon 2020?

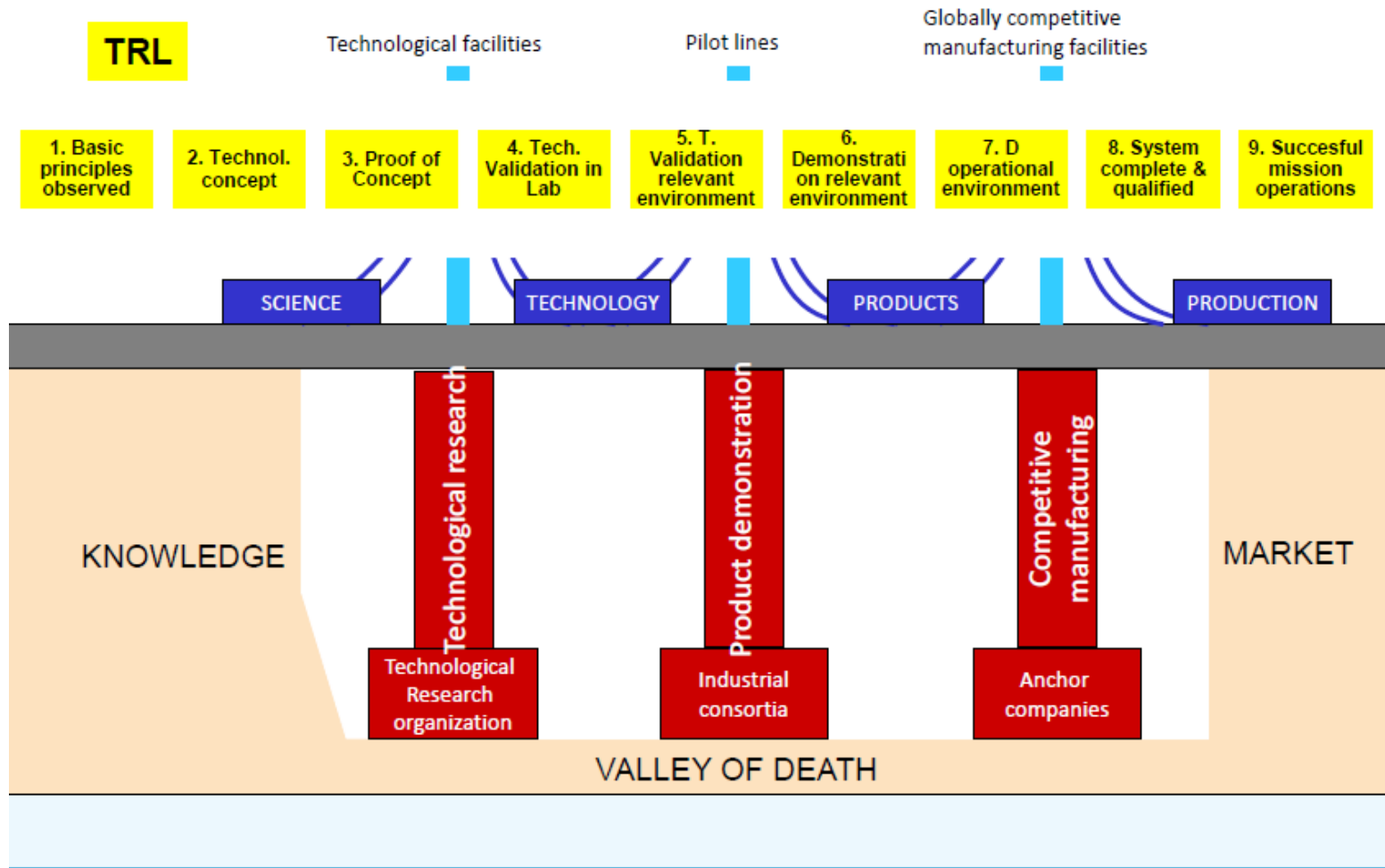


- Es el Programa Marco Europeo para Investigación e Innovación.
- La propuesta emana de la Comisión, con una dotación propuesta de 80 billones para el periodo 2014-2020.
- Es una parte central de la estrategia Europa 2020, Innovation Union y ERA:
  - Trata de responder a la **crisis económica** para invertir en crecimiento y puestos de trabajo.
  - Abordando las **preocupaciones ciudadanas** sobre sustento, seguridad y medio ambiente.
  - Reforzando la **posición global de Europa** en investigación, innovación y tecnología.

[http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm)

- **Se acopla la investigación con la innovación** → desde la investigación hasta la fase de comercialización, da cobertura a todas las formas de innovación.
- Foco en los **retos sociales** que afronta la sociedad europea, como la salud, las energías limpias y el transporte sostenible..
- **Simplificar** la participación, para todas las empresas, universidades, institutos en todos los países europeos.

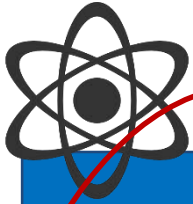
# La union Investigacion-Innovacion: el puente sobre el “valle de la muerte”



\*HLG Expert Working Document: Mastering and deployment KETs. Building the bridge to pass across the KETs “valley of death” for future European innovation and competitiveness (28/10/2013)



Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

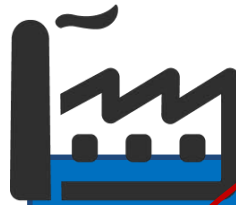


## Excellent Science

(€ 24.4 billion)

- **European Research Council (ERC)**
- **Future and Emerging Technologies (FET)**
  - *Research to open new fields of innovation*
- **Marie Skłodowska-Curie actions (MSCA)**
  - *Global career opportunities*
- **Research Infrastructures and e-Infrastructures**
  - *Acces to world-class facilities*

Bottom-Up



## Industrial Leadership

(€ 17 billion)

- **Leadership in Enabling and Industrial Technologies -KET**
  - *Space*
  - *Nanotechnologies, Advanced Materials, Manufacturing and Processing, and Biotechnology (NMBP)*
  - *ICT*
- **Access to risk finance**
  - *Leveraging private capital for research and innovation*
- **Innovation in SMEs**

Top-Down

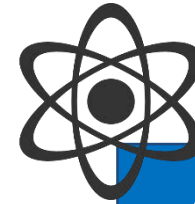


## Societal Challenges

(€ 29.7 billion)

- **Health, demographic change and wellbeing**
- **Food security, sustainable agriculture, maritime research, and the Bioeconomy**
- **Secure, clean and efficient energy**
- **Smart, green and integrated transport**
- **Climate action, environment, resource efficiency and raw materials**
- **Inclusive and innovative and Secure societies**

# Pilar 1 Excellent science



- Los porqués
  - La **ciencia de relevancia mundial** es la base de las tecnologías, puestos de trabajo y bienestar del mañana.
  - Europa necesita desarrollar, atraer y retener el **talento** en I+D.
  - Los investigadores necesitan acceso a **infraestructuras** de primer nivel.

## Excellent Science

(€ 24.4 billion)

- **European Research Council (ERC)**
- **Future and Emerging Technologies (FET)**
  - *Research to open new fields of innovation*
- **Marie Skłodowska-Curie actions (MSCA)**
  - *Global career opportunities*
- **Research Infrastructures and e-Infrastructures**
  - *Acces to world-class facilities*

- El Consejo Europeo de Investigación (European Research Council – ERC)
    - las Subvenciones de **inicio** (StG) y
    - Subvenciones de **consolidación** (CoG),
- ... dirigidas a investigadores que quiere iniciar o consolidar un grupo de investigación.
- Subvenciones **avanzadas** (AdG)=> para investigadores senior en proyectos individuales en las fronteras del conocimiento.
  - **Pruebas de concepto** (PoC)=> apoyo a la explotación de resultados de proyectos del ERC
- Las Tecnologías Futuras y Emergentes (Future and Emerging Technologies – FET)
  - FET **Open**=> apoyo a nuevas ideas. Investigación en colaboración para promover nuevos paradigmas que conduzcan a una innovación avanzada. Ideas radicalmente nuevas y de alto riesgo.
  - FET **proactive**=> fomento de temas y comunidades emergentes. Pasar de la colaboración de un pequeño grupo de investigadores a proyectos en ámbitos de especialización promoviendo el intercambio de resultados.
  - FET **Flagships**=> retos científicos y tecnológicos de carácter interdisciplinar de gran envergadura
    - » Graphene
    - » Human brain project

- Acciones Marie Skłodowska-Curie
  - Promueven la movilidad transfronteriza y transectorial de los investigadores a fin de mejorar su capacitación frente a los nuevos retos sociales.
    - Innovative Training **Networks** (ITN)=> movilidad de investigadores junior de cualquier nacionalidad proporcionando formación en investigación orientada a la innovación y al doctorado.
    - Individual **Fellowships**=> movilidad de investigadores senior de cualquier nacionalidad.
    - Research and Innovation **Staff Exchange** (RISE)=> movilidad del personal investigador y personal de apoyo.
    - **Co-funding** of regional, national and international programmes (COFUND)=> movilidad de investigadores junior en programas de doctorado y de investigadores senior en programas de becas.

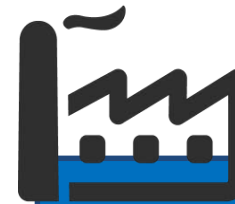
## – Infraestructuras de Investigación

- Dotar a Europa de **infraestructuras** de investigación **de primera línea**, garantizando el acceso a todos los investigadores=> mejorar la competitividad de Europa en todos los ámbitos científicos Y potenciar la innovación en sectores altamente tecnológicos.
- Por su complejidad, estas infraestructuras suelen abordarse en un marco de **colaboración internacional** (ITER por ejemplo)
- Se trata de gran equipamiento científico, conjuntos de instrumentos, recursos basados en el conocimiento (archivos, bases de datos), además de tecnologías TICs capacitadoras (infraestructuras de comunicación, software de computación..)
- La estrategia la controla **ESFRI** (European Strategy Forum on Research Infrastructures)



- Los porqués

- La inversión estratégica en tecnologías clave (por ejemplo fabricación avanzada o micro electrónica) sustenta la innovación tanto en sectores existentes como en sectores emergentes.
- Europa necesita atraer **más investigación privada en I+D.**
- Europa necesita más **PYMEs innovadoras** al objeto de crear crecimiento económico y nuevos puestos de trabajo.



## Industrial Leadership

*(€ 17 billion)*

- **Leadership in Enabling and Industrial Technologies -KET**

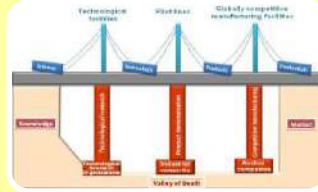
- *Space*
- *Nanotechnologies, Advanced Materials, Manufacturing and Processing, and Biotechnology (NMBP)*
- *ICT*

- **Access to risk finance**

- *Leveraging private capital for research and innovation*

- **Innovation in SMEs**

Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020)



Excellent Science

Industrial Leadership

Societal Challenges

- European Research Council (ERC)
- Future and Emerging Technologies (FET)
- Marie Skłodowska-Curie
- European research infrastructures

- ICT
- Nanotechnology
- Biotechnology
- Advanced Materials
- Advanced Manufacturing & Processing
- Space
- Access to Risk Finance
- Innovation in SMEs

LEIT

- Health, demographic change and wellbeing
- Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy;
- Secure, clean and efficient energy;
- Smart, green and integrated transport;
- Climate action, environment, resource efficiency and raw materials
- Europe in a changing world-Inclusive, innovative and reflexive societies
- Secure Societies: Protecting freedom and security of Europe and its citizens

- LEIT=> desarrollo de **tecnologías e innovaciones** que sirvan de base a las empresas del futuro. Apoyar a las **PYMEs innovadoras** europeas a convertirse en líderes mundiales.
  - **Tecnologías de la información y la comunicación**
    - Nueva generación de **componentes y sistemas**
    - **Sistemas empotrados** e integración de sistemas inteligentes
    - Sistemas de **computación avanzada**.
    - **Internet del futuro**.
    - Tecnologías para la gestión de **contenidos digitales**.
    - Interfaces avanzados y **robótica**
    - **Microelectrónica**
    - **Nano electrónica**
    - **Fotónica**.

- Nanotecnologías
  - Nueva generación de **nanomateriales**, nanodispositivos y nanosistemas.
  - Aspectos de **seguridad** en el uso de la nanotecnología.
  - Los **aspectos sociales** de la nanotecnología.
  - La **fabricación** de los nanomateriales, nanodispositivos y nanosistemas=> crear las bases para la fabricación masiva de productos basados en nanotecnología
  - Desarrollo de **instrumentación** de control y medida en el ámbito de la nanotecnología=> caracterización y manipulación de la materia a escala nano, la modelización el diseño computacional y la ingeniería a escala atómica.
- Materiales avanzados
  - Tecnologías de **materiales transversales** y de capacitación=> materiales funcionales y multifuncionales.
  - Desarrollo y **transformación** de materiales
  - Materiales para una **industria sostenible**=>nuevos productos que se fabriquen con menor demanda energética y con bajas emisiones de carbono, reforzar el reciclaje, la descontaminación.
  - Materiales para las **industrias creativas**=> aplicación el diseño y las tecnologías convergentes para crear nuevas oportunidades empresariales.
  - **Metrología**, caracterización, normalización y control de calidad.
  - **Optimización** del uso de materiales=> estudiar alternativas a la utilización de materiales.

## – Biotecnología

- Impulsar las **biotecnologías** de **vanguardia** como futuro motor de la innovación=> desarrollo de nuevas herramientas como la biología sintética, la bioinformática, la biología de sistemas y la explotación de la convergencia con otras KETs (Nano, TICs)
- **Procesos** industriales **basados** en la **biotecnología**, por ejemplo para detectar, controlar y prevenir la contaminación, diseño de bioprocesos, fermentación avanzada..
- Tecnologías para **plataformas innovadoras** y **competitivas**=> por ejemplo herramientas genómicas, metagenómicas, proteómicas y moleculares que ofrezcan ventajas competitivas en varios sectores económicos.

## – Nuevos métodos de producción

- Tecnologías para las **fábricas** del **futuro**=> producir consumiendo menos materiales y energía y generando menos residuos y contaminación.
- Tecnologías que permitan **edificios energéticamente eficientes**=>la implantación de tecnologías de construcción sostenibles, la aplicación y replicación de medidas para una mayor incorporación de materiales y sistemas energéticamente eficientes en edificios nuevos, reformados y modernizados.
- Tecnologías sostenibles y de baja emisión de carbono en las **industrias** de **transformación** de gran consumo energético (química, papel, vidrio..).
- Nuevos **modelos** de **negocio sostenibles**=> fomentar la creatividad y la innovación centradas en modelos de negocios adaptables a las necesidades de las industrias emergentes y futuras.

– Espacio

- **Navegación** por satélite (EGNOS y Galileo)
  - Aplicaciones basadas en la geolocalización
  - Tecnologías para la próxima generación de los sistemas de navegación
- **Observación** de la **tierra** => desarrollo de tecnología, aplicaciones y servicios, herramientas de procesado y acceso a datos.
- **Protección** de las **infraestructuras espaciales** => frente a la meteorología espacial, la basura espacial..
- Desarrollo de **tecnología espacial propia** => robótica espacial, propulsión eléctrica, misiones de demostración y validación en órbita.
- **Ciencia y exploración espacial** => explotación de los datos de las misiones científicas, gestión de hábitats para exploración humana..

–Parte del Pilar 2 “Industrial Leadership”.

–Las **Key Enabling Technologies (KETs)**

*KET ⇔ tecnologías intensivas en conocimiento y capital, asociadas con una elevada intensidad de I+D, con ciclos rápidos de innovación, necesidades elevadas de capital y de mano de obra cualificada.*

– Prioridad alta en H2020

– Han sido identificadas 6 KETS:

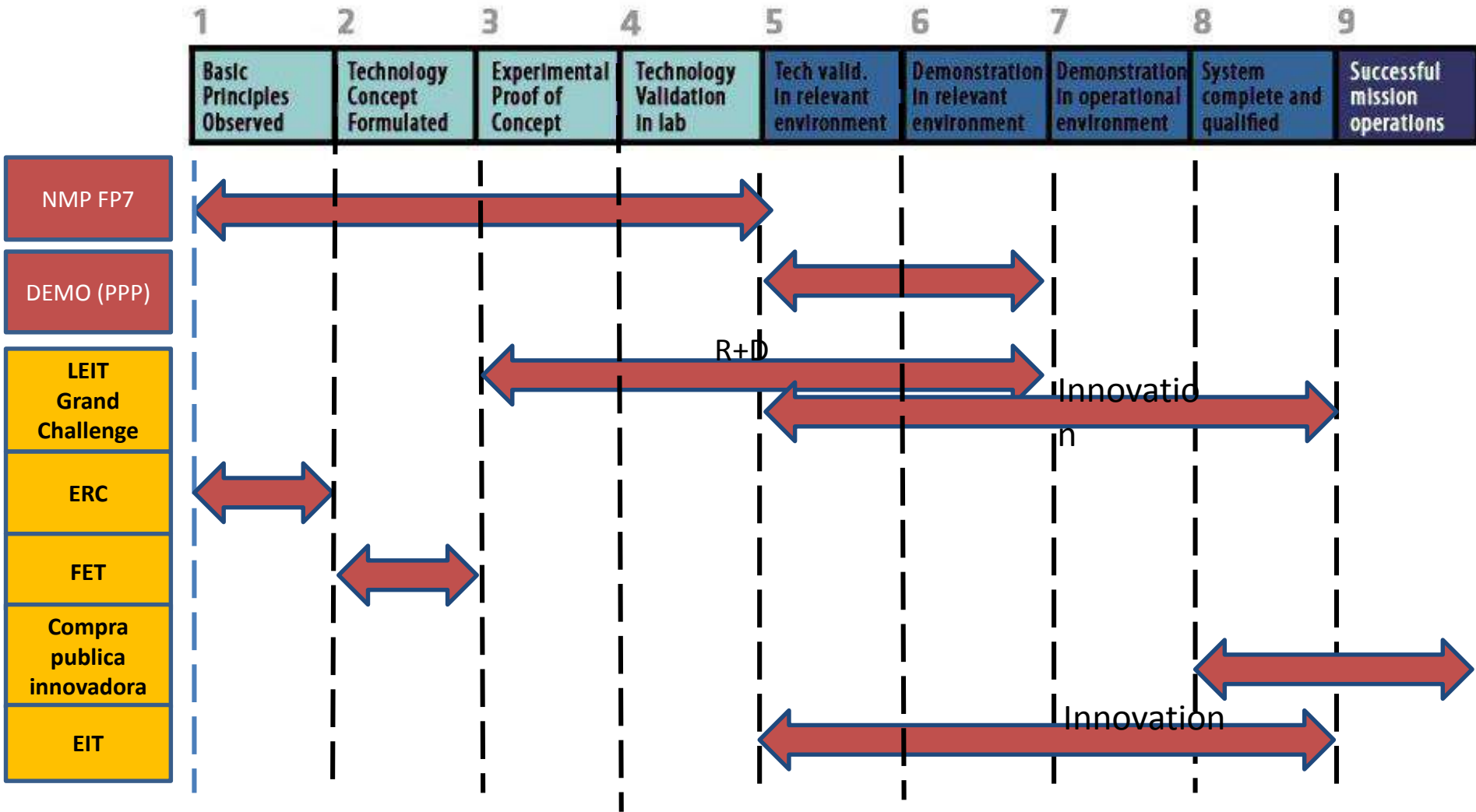
- Fotónica
- Manufacturing
- Nanotecnología
- Biotecnología
- Materiales avanzados
- Micro/nanoelectrónica

# Las tecnologías Industriales y las KETs (2)

- Se pretende promover **líneas piloto de mayor escala** y proyectos de **demostración**.
- Se espera una gran participación e **involucración del sector privado**, especialmente a través de las Public Private Partnerships (**PPP**).
- La integración de varias KETs será un ámbito de gran relevancia en H2020 y se van a promover proyectos multidisciplinares que integren varias KETs (cross-KET activities).



# Cuantificar el progreso en la escala TRL



- Los porqués
  - Las **preocupaciones de los ciudadanos y sociedad** en general, unidos a los **objetivos políticos europeos** (clima, medio ambiente, transporte..) no pueden ser alcanzados sin **innovación**.
  - Las soluciones más rompedoras provienen de colaboraciones **multidisciplinares**, incluyendo las humanidades y ciencias sociales.
  - Las soluciones prometedoras necesitan ser **evaluadas, demostradas y escaladas**.



## Societal Challenges

*(€ 29.7 billion)*

- **Health, demographic change and wellbeing**
- **Food security, sustainable agriculture, maritime research, and the Bioeconomy**
- **Secure, clean and efficient energy**
- **Smart, green and integrated transport**
- **Climate action, environment, resource efficiency and raw materials**
- **Inclusive and innovative and Secure societies**

# Pilar 3 SCH-1: Salud, cambio demográfico y bienestar



## – Objetivos

- La salud a lo largo de la vida y el bienestar de todos
- Sistemas sanitarios y asistenciales de calidad y sostenibles
- Promover oportunidades para crear nuevos puestos de trabajo y crecimiento económico

## – Areas

- **Comprensión** de la salud, el bienestar y la enfermedad=> comprensión de los factores que afectan a la salud.
- **Prevención** de la enfermedad=> mejora de los diagnósticos, estudio de la propensión a la enfermedad, desarrollo de vacunas preventivas.
- **Tratamiento** y gestión de la enfermedad=> medicina regenerativa, transferencia de conocimiento a la práctica clínica..
- **Envejecimiento** activo y autogestión de la salud
- **Métodos** y **datos**=> la mejora de la información sobre salud y mejor uso de los datos sanitarios, uso de la medicina in silico para mejorar las predicciones, apoyo a la formulación de políticas y necesidades normativas .
- Prestación de **asistencia sanitaria** e integración de cuidados=> promoción de la asistencia integrada y la optimización de los sistemas de asistencia y reducción de las desigualdades.



## – Objetivos

- Garantizar el abastecimiento de alimentos seguros, saludables y otros bioproductos.
- Desarrollo de sistemas de producción que sean eficientes y sostenibles.
- Recuperación de la biodiversidad biológica.
- Promover cadenas de suministro, de transformación y comercialización competitivas y baja emisión de carbono.

## – Areas

- **Agricultura y silvicultura** sostenible
  - Sistemas de producción
  - Servicios ecosistémicos (regulación hídrica, almacenamiento de agua, reducción de la erosión)
  - Desarrollo Rural
  - Silvicultura sostenible
- Sector agroalimentario competitivo y sostenible **para una dieta sana y segura**
  - Consumidores: Decisiones informadas por parte del consumidor
  - Nutrición: Alimentos y dietas saludables y seguros para todos
  - Industria Agroalimentaria: Un sector agroalimentario sostenible y competitivo
- Recursos **Acuáticos**: Desbloquear el potencial de los recursos acuáticos vivos
  - Pesca: Desarrollar un sector pesquero sostenible y respetuoso con el medio ambiente
  - Acuicultura: Desarrollar una acuicultura europea competitiva
  - Biotecnología Marina: Impulsar la innovación marina por medio de la biotecnología

- **Bioindustria:** Bioindustrias sostenibles y competitivas que favorecen el desarrollo de una bioeconomía europea
  - Bioindustrias: Promover la bioeconomía y las bioindustrias
  - Biorefinerías: Desarrollar biorefinerías integradas
  - Mercados: Apoyar el desarrollo de un mercado para los bioproductos y bioprocesos



### – Objetivo

- **Fomentar la transición** a un sistema de energía, fiable, asequible, que sea aceptado públicamente, sostenible y competitivo=> **reducir** la **dependencia** exterior en un contexto de escasez de recursos, aumento de las necesidades energía y cambio climático.

### – Áreas

- **Reducir el consumo** de energía y la huella de carbono mediante un uso inteligente y sostenible=> fomentar el lanzamiento al mercado de tecnologías que fomenten el uso inteligente de la energía, sistemas de calefacción y refrigeración eficaces, fomento de ciudades y comunidades inteligentes.
- **Suministro** de electricidad a bajo coste y de baja emisión de carbono=> energía eólica, solar, tecnologías para captura, almacenamiento y reutilización del CO2. Energía geotérmica, hidrológica, marina y otras energías renovables.
- **Combustibles alternativos** y fuentes de energía móviles=> desarrollo de la bioenergía, tecnologías del hidrógeno y pilas de combustible. Nuevos combustibles alternativos.
- Una **red eléctrica** europea única e inteligente
- **Nuevos conocimientos** y tecnologías=> desarrollo de las tecnologías energéticas del futuro. Investigación multidisciplinar para alcanzar avances revolucionarios.
- Solidez en la **toma de decisiones** y compromiso público=> facilitar la toma de decisiones en base a un conocimiento profundo de tecnologías, servicios energéticos, infraestructuras, mercados y comportamiento de los consumidores (living labs)
- **Absorción por el mercado** de la innovación energética, capacitación de mercados y consumidores=>desarrollar, aplicar, compartir y replicar innovaciones no tecnológicas con un alto coeficiente amplificador de la rentabilidad en los mercados de energía sostenible

### – Objetivos

- Sistema europeo de transporte más eficaz en el uso de los recursos.
- Más respetuoso con el clima y el medio ambiente
- Que sea seguro y fiable.

### – Áreas

#### • Transporte Eficiente

- Lograr que **aviones, vehículos y barcos** sean más limpios y silenciosos
- Desarrollar **equipamientos, infraestructuras y servicios inteligentes**=>soluciones para la planificación, el diseño, el uso y la gestión de aeropuertos, puertos y plataformas logísticas de transporte de superficie y de sistemas de mantenimiento, seguimiento e inspección autónomos y eficaces.
- Mejora del transporte y la movilidad en las **zonas urbanas**

#### • Mejor Movilidad

- Una disminución sustancial de la **congestión del tráfico**
- Mejoras sustanciales de la **movilidad de personas y mercancías**
- Desarrollo de nuevos conceptos de **transporte de mercancías y logística**
- Reducción de las tasas de **accidentes**, del número de heridos y víctimas mortales y mejora de la seguridad



- Liderazgo Mundial
  - Desarrollo de la **próxima generación de medios** de transporte para garantizar la cuota de mercado en el futuro=>aviones, trenes de alta velocidad, ferrocarril convencional y (sub)urbano, vehículos de carretera, electromovilidad, cruceros de pasajeros, transbordadores y barcos especializados de alta tecnología y plataformas marítimas
  - Sistemas inteligentes de **control** a bordo=>interfaces adecuadas para las comunicaciones entre aviones, vehículos, barcos e infraestructuras en todas las combinaciones pertinentes.
  - Procesos de **producción** avanzados=>desarrollo de técnicas de diseño y fabricación rápidas y rentables -incluidos el ensamblado, la construcción, el mantenimiento y el reciclaje- por medio de herramientas digitales y de automatización, y de la capacidad de integrar sistemas complejos
  - Exploración de **conceptos** de transporte completamente **nuevos**=>aviones, vehículos y barcos completamente automáticos y de otras nuevas modalidades con potencial a largo plazo.
- Investigación Socioeconómica=>elaboración y aplicación de las políticas europeas de investigación e innovación en el ámbito del transporte, estudios de previsión y prospectiva tecnológica, y en reforzar el ERA.



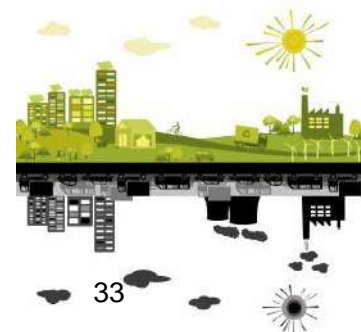
## Pilar 3 SCH-5 Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de recursos y materias primas

### – Objetivos

- Lograr una economía y una **sociedad** más **eficientes** en el uso de los diversos **recursos** naturales y del agua que sean resistentes al cambio climático.
- La **protección** y la **gestión sostenible** de los recursos y ecosistemas naturales.
- Uso y abastecimiento sostenibles de **materias primas**

### – Áreas

- **Lucha** contra el **cambio climático** y adaptación al mismo
- **Protección** del medio ambiente, y **gestión sostenible** de los recursos naturales, del agua, de la biodiversidad y de los ecosistemas
- Garantía de un **abastecimiento** sostenible de materias primas no agrícolas y no energéticas
- Posibilitar la **transición** hacia una **economía** y una **sociedad verdes** a través de la ecoinnovación
- Desarrollo de **sistemas completos** y **duraderos** de **observación** e información sobre el medio ambiente mundial
- **Patrimonio Cultural**



## Pilar 3 SCH-6 Europa en un mundo cambiante, sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas

### – Objetivos

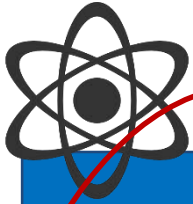
- Fomentar una mejor comprensión de Europa
- Ofrecer soluciones y apoyar unas sociedades europeas inclusivas, innovadoras y reflexivas

### – Areas

- Sociedades **Inclusivas**=>conseguir una mayor comprensión de los cambios de la sociedad europea y sus consecuencias en términos de cohesión social (inmigración, integración, cambio demográfico..).
- Sociedades **Innovadoras**=> desarrollo de sociedades y políticas innovadoras en Europa a través del compromiso de los ciudadanos, las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y los usuarios con la investigación y la innovación.
- Sociedades **reflexivas**=>comprensión de la base intelectual de Europa (el estudio del patrimonio, la investigación de la historia europea, la investigación del papel de Europa en el mundo...)

- Objetivo
  - Fomentar las sociedades Europeas seguras en un contexto de amenazas globales y de creciente interdependencia.
- Áreas
  - luchar contra la **delincuencia**, el **tráfico ilegal** y el **terrorismo** , incluyendo la comprensión y la lucha contra las ideas y creencias de terrorismo
  - proteger y mejorar la resiliencia de las **infraestructuras críticas**, **cadena de suministro** y los **modos de transporte**
  - fortalecer la seguridad a través de la **gestión de fronteras** y la **seguridad marítima**
  - mejorar la **seguridad cibernética**
  - aumentar la resiliencia de Europa frente a las **crisis y los desastres**
  - garantizar la **privacidad y la libertad**, incluyendo Internet y mejorar el entendimiento social, legal y ético de todos los ámbitos de la seguridad, riesgos y gestión
  - mejorar la **estandarización** y la **interoperabilidad** de los **sistemas**, incluyendo los destinados a emergencias; apoyar las políticas de seguridad exterior de la Unión, incluyendo la prevención de los conflictos y construcción de la paz



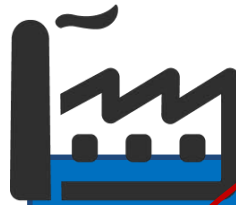


## Excellent Science

(€ 24.4 billion)

- **European Research Council (ERC)**
- **Future and Emerging Technologies (FET)**
  - *Research to open new fields of innovation*
- **Marie Skłodowska-Curie actions (MSCA)**
  - *Global career opportunities*
- **Research Infrastructures and e-Infrastructures**
  - *Acces to world-class facilities*

Bottom-Up



## Industrial Leadership

(€ 17 billion)

- **Leadership in Enabling and Industrial Technologies -KET**
  - *Space*
  - *Nanotechnologies, Advanced Materials, Manufacturing and Processing, and Biotechnology (NMBP)*
  - *ICT*
- **Access to risk finance**
  - *Leveraging private capital for research and innovation*
- **Innovation in SMEs**

Top-Down



## Societal Challenges

(€ 29.7 billion)

- **Health, demographic change and wellbeing**
- **Food security, sustainable agriculture, maritime research, and the Bioeconomy**
- **Secure, clean and efficient energy**
- **Smart, green and integrated transport**
- **Climate action, environment, resource efficiency and raw materials**
- **Inclusive and innovative and Secure societies**

*“Horizon 2020 will bolster the EU’s position as a world leader in science, attracting the best brains and helping our scientists collaborate and share ideas across Europe.”*



*“Horizon 2020 will help talented people and innovative firms boost Europe’s competitiveness, creating jobs, and contributing to a higher standard of living – benefiting everyone.”*

### Excellent Science

- ✓ The opportunity for researchers to engage in career and knowledge-exchange opportunities through cross-border and cross-sector mobility.
- ✓ Funding towards scientific collaboration across disciplines on new, high-risk ideas to accelerate the development of new areas science and technology.
- Interesting for talented researchers and teams across the globe wishing to pursue promising avenues at the frontier of science!

### Why:

- World class science is the foundation of tomorrow's technologies, jobs and wellbeing
- Europe needs to develop, attract and retain research talent
- Researchers need access to the best infrastructures

*“Public funding alone is not enough - the EU needs to encourage businesses to invest more in research, and target areas where they can work with the public sector to boost innovation.”*



*“Europe needs to invest in promising and strategic technologies, such as those used in advanced manufacturing and micro-electronics.”*

### Industrial Leadership

- ✓ Support to ground-breaking technologies in all sectors, specially ICT and space.
- ✓ Support towards key enabling technologies such as advanced manufacturing and materials, biotechnology, and nanotechnologies.
- ✓ Loans and guarantees to fill the “innovation gap” for innovative companies.
- Interesting for partners who are interested in applied research and collaboration with companies!

### Why:

- Strategic investments in key technologies (e.g. advanced manufacturing, micro-electronics, bio) underpin innovation across existing and emerging sectors
- Europe needs to attract more private investment in R&I
- Europe needs more innovative small and medium-sized enterprises (SME) to create growth and jobs



*“The EU has identified seven priority challenge areas for targeted investment in research and innovation.”*



*“Europe needs to invest in promising and strategic technologies, such as those used in advanced manufacturing and micro-electronics.”*

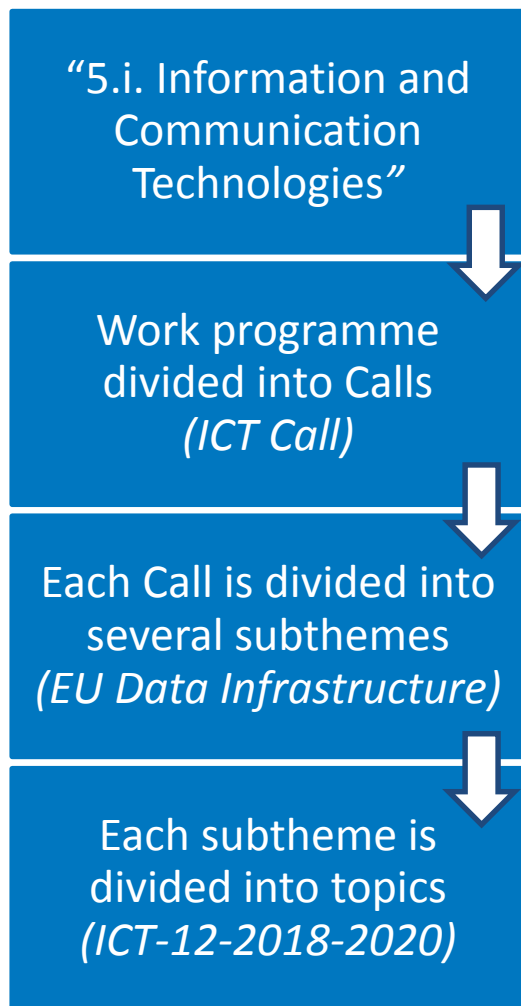
### Societal Challenges:

- ✓ Challenges cover the entire innovation chain from research to market.
- ✓ Encourages corporation across different fields, technologies and disciplines.
- Interesting for partners who are interested in addressing European and global societal challenges!

### Why:

- Concerns of citizens and society / EU policy objectives (climate, environment, energy, transport, etc) cannot be achieved without innovation
- Breakthrough solutions come from multi-disciplinary collaborations, including social sciences and humanities
- Promising solutions need to be tested, demonstrated and scaled-up

## Example of a work programme



<b>Table of contents</b>	
<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>Call - Information and Communication Technologies</b> .....	<b>8</b>
<b>Technologies for Digitising European Industry</b> .....	<b>8</b>
ICT-01-2019: Computing technologies and engineering methods for cyber-physical systems of systems .....	9
ICT-02-2018: Flexible and Wearable Electronics .....	10
ICT-03-2018-2019: Photonics Manufacturing Pilot Lines for Photonic Components and Devices .....	12
ICT-04-2018: Photonics based manufacturing, access to photonics, datacom photonics and connected lighting .....	13
ICT-05-2019: Application driven Photonics components .....	15
ICT-06-2019: Unconventional Nanoelectronics .....	18
ICT-07-2018: Electronic Smart Systems (ESS) .....	20
ICT-08-2019: Security and resilience for collaborative manufacturing environments .....	22
ICT-09-2019-2020: Robotics in Application Areas .....	23
ICT-10-2019-2020: Robotics Core Technology .....	26
<b>European Data Infrastructure: HPC, Big Data and Cloud technologies</b> .....	<b>27</b>
ICT-11-2018-2019: HPC and Big Data enabled Large-scale Test-beds and Applications .....	27
ICT-12-2018-2020: Big Data technologies and extreme-scale analytics .....	29
ICT-13-2018-2019: Supporting the emergence of data markets and the data economy .....	30
ICT-14-2019: Co-designing Extreme Scale Demonstrators (EsD) .....	33
ICT-15-2019-2020: Cloud Computing .....	34
ICT-16-2018: Software Technologies .....	36
<b>5G</b> .....	<b>38</b>
ICT-17-2018: 5G End to End Facility .....	39
ICT-18-2018: 5G for cooperative, connected and automated mobility (CCAM) .....	40
ICT-19-2019: Advanced 5G validation trials across multiple vertical industries .....	41

## **LC-SC3-RES-1-2019-2020: Developing the next generation of renewable energy technologies**

**Specific Challenge**: The renewable energy technologies that will form the backbone of the energy system by 2030 and 2050 are still at an early stage of development today. Bringing these new energy conversion solutions, new renewable energy concepts and innovative renewable energy uses faster to commercialisation, taking into account social acceptance and secure and affordable energy supply, is challenging. These new technologies must not only have a commercial potential but they should also have a lower environmental impact and lower greenhouse gases emissions than the current renewable energy technologies.

Due to the pre-competitive nature of the research activities of this type, **particular emphasis is put on including international cooperation opportunities**, whenever relevant to the proposal and the domain.

[...]

## **LC-SC3-RES-1-2019-2020: Developing the next generation of renewable energy technologies**

**Scope:** Proposals are expected to bring to **TRL 3 or TRL 4** renewable energy technologies that will answer the challenge described. Beside the development of the technology, the proposal will have to clearly address the following related aspects: the potential lower environmental and climate impact on a life cycle basis, the better resource efficiency, issues related to social acceptance or resistance to new energy technologies, related socioeconomic and livelihood issues.

Support will be given to activities which focus on converting renewable energy sources into an energy vector, or the direct application of renewable energy sources.

One of the following technology-specific sub-topics has to be addressed:

- Developing the new energy technologies that will form the backbone of the energy system by 2030 and 2050. The challenge is to develop energy technologies currently in the early phases of research. It is crucial that these new, more efficient, and cost-competitive energy generation and conversion technologies, demonstrate their potential value in the future European energy system. Developments in sectors other than energy may provide ideas, experiences, technology contributions, knowledge, new approaches, innovative materials and skills that are of relevance to the energy sector. Cross-fertilisation could offer mutually beneficial effects;

## LC-SC3-RES-1-2019-2020: Developing the next generation of renewable energy technologies

- Innovative materials for geothermal heat exchangers to maximize energy transfer and improve the overall conversion efficiency of a geothermal system;
- Innovative testing methods and design tools for acceleration of wind energy technology development and increased life time extension;
- Sustainable fuels other than hydrogen for energy and transport application through ground-breaking conversion technologies, addressing for example development of novel microorganisms, enzymes, catalysts, photosensitizers and separation techniques, improvement of biomass and microalgae yields, and development of novel technologies of combined indirect and direct artificial photosynthesis with chemical/ biochemical/biological systems;
- Innovative very high efficiency thin-film photovoltaics concepts considering advanced, sustainable and low-cost materials and processes.

Novel technology solutions for grid integration, storage, fuel cells and hydrogen – (other than integral to the technology solution developed), energy efficiency and smart cities will not be supported under this topic but in the relevant parts of this work programme part and other H2020 work programme parts.

[...]

## **LC-SC3-RES-1-2019-2020: Developing the next generation of renewable energy technologies**

The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU of **between EUR 2 to 5 million** would allow this challenge to be addressed appropriately. Nonetheless, this does not preclude submission and selection of proposals requesting other amounts.

**Expected Impact:** On its completion, the project is expected to advance the knowledge and prove the technological feasibility of the concept including the environmental, social and economic benefits. The proposal should show its contribution towards establishing a solid European innovation base and building a sustainable renewable energy system contributing to the decarbonisation of our economies. The proposed solutions are expected to contribute to strengthening the EU leadership on renewables.

**Type of Action:** Research and Innovation action  
(earlier said: reach TRL 3 or TRL 4)

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-work-programme>

On this page you will find the Horizon 2020 work-programmes for 2018-2020.

Google: Horizon2020 workprogramme



# Ejemplo convocatoria SC3-Energy 2018-20

Opening date(s), deadline(s), indicative budget(s).<sup>121</sup>

Topics (Type of Action)	Budgets (EUR million)			Deadlines
	2018	2019	2020	
Opening: 31 Oct 2017				
LC-SC3-JA-4-2018 (CSA)	1.00			31 Jan 2018
LC-SC3-RES-11-2018 (RIA)	30.00			31 Jan 2018 (First Stage)
LC-SC3-RES-4-2018 (RIA)	27.50			23 Aug 2018 (Second Stage)
LC-SC3-RES-12-2018 (IA)	30.00			13 Feb 2018
LC-SC3-RES-13-2018 (IA)	45.00			
LC-SC3-RES-21-2018 (RIA)	25.00			
LC-SC3-RES-28-2018-2019-2020 (CSA)	15.00			
Opening: 07 Jun 2018				
LC-SC3-EE-17-2019 (CSA)		11.00		13 Nov 2018
Opening: 01 Aug 2018				
LC-SC3-RES-1-2019-2020 (RIA)		20.00		16 Oct 2018 (First Stage)
LC-SC3-RES-14-2019 (RIA)		20.00		25 Apr 2019 (Second Stage)
Opening: 05 Sep 2018				
LC-SC3-RES-15-2019 (IA)		25.00		1 Dec 2018
LC-SC3-RES-17-2019 (IA)		20.00		
LC-SC3-RES-24-2019 (IA)		20.00		
LC-SC3-RES-28-2018-2019-2020 (CSA)		15.00		

Ejemplo 2018-20

**Topic:** BBI.2017.R1: Valorisation of gaseous side streams from bio-based operations into chemical building blocks

Open

**Publication date:** 11 April 2017

**Types of action:** BBI-RIA Bio-based Industries Research and Innovation action

**DeadlineModel:** single-stage

**Opening date:** 11 April 2017

**Deadline:** 07 September 2017 17:00:00

Time Zone : (Brussels time)

Ejemplo

Véase el Participant Portal

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/index.html>

## H2020 subvenciona los Costes del Proyecto.

### Costes Totales: Directos + Indirectos

- Costes Directos (personal, viajes, fungibles, ..., subcontrataciones)
- Costes indirectos: 25% de los costes directos elegibles excluyendo la subcontratación.\*

Subvención sobre Costes Totales Elegibles	RIA	IA
Non-Profit	100%	100%
For Profit		70%

(\*) Article 24. Indirect costs. Indirect eligible costs shall be determined by applying a flat rate of **25%** of the total direct eligible costs, excluding direct eligible costs for subcontracting and the costs of resources made available by third parties which are not used on the premises of the beneficiary, as well as financial support to third parties.



Visita nuestro blog:  
<http://blogs.tecnalia.com/inspiring-blog/>



[www.tecnalia.com](http://www.tecnalia.com)