

ANEXO II. Prioridades temáticas

1. Contribuir al desarrollo de una industria avanzada y competitiva explotando las posibilidades de tres tecnologías profundas: Inteligencia Artificial (IA), incluyendo el Machine Learning (ML), nuevos materiales y biotecnología industrial.

El reto a que contribuye esta actuación es el del desarrollo de la industria 4.0. española y el impulso de su competitividad.

Esta TransMisión pretende estimular el desarrollo de actuaciones que permitan trasladar el conocimiento en materia de IA y de su subcategoría el ML a la producción y al uso industrial efectivo por medio del desarrollo de productos, modelos y procesos reales. Esta propuesta, que se incluye en la actividad más amplia de desarrollo de la industria 4.0., busca concentrar esfuerzos en un ámbito tecnológico de muy especial interés y con gran potencial en todo tipo de industrias: la IA y actuaciones derivadas y/o vinculadas.

Las actuaciones que se proponen desarrollar en base a la IA tienen un elevado potencial disruptivo en la industria, pero no son de ejecución sencilla. Muchas empresas que intentan lanzar transformaciones basándose en la IA se enfrentan a elevadas dificultades en su adopción y escalado dados los fallos en la modelización, la dificultad de la transición de pilotos a productos, los riesgos derivados de variables desconocidas y muchos otros factores.

De forma complementaria, con la misión se quiere estimular también la explotación de las amplísimas posibilidades que ofrece la utilización de nuevos materiales y la biotecnología industrial en los procesos y productos de numerosos sectores industriales. El continuo desarrollo de nuevos materiales que ofrecen prestaciones novedosas, por un lado, y la biotecnología industrial, que ha experimentado de forma reciente un desarrollo sin precedentes gracias a la ingeniería genética y otros desarrollos biotecnológicos, por otro, ofrece nuevas posibilidades a cada vez más sectores industriales y constituyen una gran oportunidad para la industria que se propone explotar con esta misión por medio del desarrollo de nuevas aplicaciones, procesos y soluciones industriales.

La combinación de las posibilidades de estas tres tecnologías profundas (la IA, incluyendo el ML, la biotecnología industrial y los nuevos materiales) ofrece unas posibilidades que la industria española debe aprovechar.

2. Impulsar la seguridad de la información y la ciberseguridad en la industria y la economía española.

Esta TransMisión contribuye al reto de desarrollar una industria moderna, competitiva y tecnológicamente avanzada haciéndola segura e inmune a los ciberataques. Por ello, con la misión se propone el desarrollo de nuevas tecnologías que garanticen la seguridad de la industria y, por extensión, de nuestra economía. La propuesta obedece también a la oportunidad que supone para España explotar las excelentes capacidades



TIC y de ciberseguridad de que dispone para contribuir a desarrollar una industria conectada y globalmente competitiva.

La industria española se enfrenta a importantes riesgos en el ámbito de la ciberseguridad propiciados por su elevado y creciente nivel de conectividad, que ha normalizado la colaboración con otras entidades y el trabajo a distancia, con el correspondiente intercambio, en ambos casos, de datos e información, así como la elevada dependencia de redes externas por parte de las empresas. También hay que considerar las vulnerabilidades que se pueden producir en las fábricas conectadas y en los diferentes interfaces-hombre máquina y máquina-máquina.

Las probabilidades de sufrir un ciberataque son cada vez mayores, por lo que las empresas deben concienciarse de la necesidad de reforzar sus protocolos y acometer medidas de ciberseguridad: se trata de actuaciones que no deben relegarse, pues el riesgo en este ámbito experimenta un crecimiento orgánico constante y elevado, y puede materializarse en cualquier momento.

Así, se pueden fomentar desarrollos que garanticen la seguridad de las redes 5G y de sus servicios críticos dependientes, el intercambio seguro de información y fiabilidad de los sistemas digitales; el software y sistemas ciberfísicos seguros en entornos industriales, Inteligencia Artificial para una industria resiliente a ciberataques, Self-Sovereign Identity para la Internet de las Cosas (desde el cloud hasta el Edge), o la protección de sistemas industriales inteligentes; o tecnologías para el encriptado, incluyendo la ciberseguridad post-cuántica, sistemas de alerta temprana y respuesta en ciberdelincuencia e impulso del aprovechamiento efectivo de la inteligencia artificial y tecnologías que aceleren la recuperación a la normalidad tras un ciberincidente de alto impacto.

3. Contribuir a la transición energética en España y al desarrollo de las energías del siglo XXI.

La transición energética a un modelo sostenible a largo plazo, unido a las tensiones recientes en cuanto al suministro y la escalada de precios, hace urgente el desarrollo de capacidades tecnológicas en vectores energéticos que contribuyan a una mayor autonomía energética como parte de una prioridad estratégica para España y para Europa.

Por ello, con esta transmisión se propone impulsar el desarrollo de las fuentes de energía limpia que contribuyan a recortar de forma drástica las emisiones contaminantes (CO₂, NO₂, etc.), a descarbonizar la economía española y reducir nuestra dependencia energética de los combustibles fósiles mediante la I+D en energías renovables y sostenibles, su almacenamiento y su integración en el sistema energético.

Existe una creciente consciencia social acerca de la importancia de la energía y su evolución, tanto en la sociedad como entre los grandes consumidores de energía lo que ha conducido a una participación más activa de los usuarios finales en el ecosistema energético. Por ello, se debe facilitar esta participación mediante nuevos mecanismos y modelos que pongan al consumidor de forma efectiva en el centro del sistema, como el autoconsumo o comunidades energéticas, entre otras. Todo ello en un contexto en el que la fiabilidad del suministro energético al menor coste es clave para mantener los estándares de vida y la competitividad de los sectores productivos.



Dentro de este marco global, con esta transmisión se propone desarrollar actividades en tres ámbitos relevantes dentro de las energías sostenibles:

a) Hidrógeno verde y almacenamiento de energía. El Hidrógeno como vector energético está llamado a desempeñar un papel protagonista en el mix energético a corto-medio plazo. Con esta transmisión se pretende impulsar el desarrollo de todo tipo de tecnologías relacionadas con el Hidrógeno verde, tanto en lo referido a la optimización de procesos de generación, como en su distribución y almacenamiento, buscando nuevas soluciones que permitan mejorar costes y eficiencia en los distintos procesos involucrados, en comparación con los de obtención del hidrógeno a partir de combustibles fósiles.

En esta transmisión se contemplan con especial interés las propuestas de desarrollo de soluciones innovadoras para el almacenamiento de energía producida mediante fuentes de energía renovables, así como la gestión de redes para su integración.

b) Fusión nuclear. Aunque la energía de fusión es una alternativa de largo plazo, puede desempeñar un papel crítico para la independencia energética de fuentes no renovables. Con esta transmisión se quiere impulsar la capacitación y participación con éxito de la industria española en el desarrollo de las grandes infraestructuras científico-tecnológicas que harán posible la energía de fusión apoyando iniciativas de I+D de nuevas soluciones en equipos, productos, procesos y servicios que faciliten el acceso empresarial a las licitaciones solicitadas por instalaciones de investigación como el IFMIF-DONES, instalación cuyo objetivo es cualificar materiales para los futuros reactores de fusión.

c) Otras propuestas para impulsar la transición energética en España y el desarrollo de las energías del siglo XXI. Dentro de esta transmisión de energía, este ámbito busca impulsar desarrollos y avances tecnológicos que busquen la producción de energía renovable a bajo coste -singularmente las fotovoltaicas-; el desarrollo de energías renovables gestionables que complementen a las de los anteriores ámbitos 1 y 2; de tecnologías que permitan hacer frente a la creciente complejidad de los sistemas y el suministro energético de forma más eficiente; tecnologías y sistemas de almacenamiento y recuperación de energía producida mediante fuentes renovables, así como la gestión de redes para su integración; tecnologías para el uso más eficiente de la energía, en todos sus usos (eléctrico, térmico y transporte); transporte y distribución de energía; participación activa del consumidor final en el mercado energético y, finalmente, aumento de la autonomía en las cadenas de valor de las tecnologías energéticas.

4. Impulsar el desarrollo de un sector agroalimentario y ganadero avanzado, sostenible y preparado ante el cambio climático y que realiza un uso relevante de herramientas biotecnológicas.

Las prácticas tradicionales de producción de alimentos, junto con la gestión de los recursos energéticos, hidrológicos y materiales, están desequilibrando su relación con los ecosistemas y generando graves problemas de sostenibilidad de consecuencias impredecibles.

Además, el cambio climático afecta claramente a la producción agrícola: el estrés hídrico, salinidad, deterioro del suelo o temperaturas anormales, entre otros factores,



reducen el rendimiento y calidad de los cultivos e inducen enfermedades y plagas. En el caso de España supondrá también la disminución de la superficie de suelo apta para la agricultura y la ganadería.

Por todo ello, con esta misión se quiere impulsar el desarrollo de proyectos de I+D que aporten avances relevantes tanto en la adaptación al cambio climático de las prácticas de producción y fabricación en este ámbito, así como la sustitución o minoración de actividades que afecten de forma clara a la sostenibilidad del sistema agroalimentario.

Así, en el ámbito agrícola, se considerarán actuaciones cuyo contenido contemple el empleo de técnicas moleculares para la selección genética y la mejora de variedades, la gestión de la microbiota del sistema planta-suelo, y la obtención de bioproductos (a partir de biomoléculas, microorganismos y agentes de control biológico, entre otros) así como su forma de aplicación.

Esta misión también invita al desarrollo de proyectos para el diagnóstico, prevención y control de enfermedades emergentes, tanto en el ámbito agrícola como en el ganadero.

Por último, se considerarán proyectos biotecnológicos que contemplen nuevas fuentes alternativas de ingredientes para alimentación humana, que puedan aportar valor nutricional y que conformen un producto alimentario clean label, en el marco de modelos de alimentación sostenible en el uso de recursos y generación de residuos.

La herramienta y enfoque tecnológico que articula esta misión es el de la biotecnología, aunque no se excluyen otros que pueden resultar relevantes y complementarios.

5. Impulsar una gestión avanzada de los recursos hídricos.

El agua es uno de los recursos básicos y esenciales para la vida, así como para el mantenimiento de los ecosistemas del planeta, y también es un componente estratégico de nuestra economía.

De acuerdo con los datos que maneja el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, la demanda estimada de agua en España para el año 2021 fue del orden de los 32.000 hm³/ año. El principal uso del agua es el regadío y usos agrarios, que supone aproximadamente el 80,5% de esta demanda, seguido por el abastecimiento urbano que representa el 15,5%. Tras ello estaría el uso industrial.

El agua es un bien escaso y progresivamente está deviniendo un bien estratégico. Debe tenerse en cuenta que, en el contexto del cambio climático, España sufre periódicamente sequías y la escasez del agua es un problema de primer orden en gran parte del país, con descensos notables en las precipitaciones. Las previsiones indican que este descenso se consolidará en los próximos años, quizá decenios.

Con esta transmisión se quiere impulsar el desarrollo de tecnologías, sistemas e iniciativas que hagan de España un país pionero y líder en la concepción, desarrollo y fomento de las políticas hídricas avanzadas y, en particular, impulsar:

- a) La generación de nuevas metodologías, herramientas y modelos para la evaluación/modelado de recursos hídricos.
- b) El desarrollo de tecnologías innovadoras con el objetivo de aumentar la productividad, conservar y proteger los recursos, reciclar el agua de lluvia y las aguas residuales, y



desarrollar fuentes no convencionales, además de buscar oportunidades para mejorar el almacenamiento, lo que incluye la recarga y recuperación de acuíferos.

c) La búsqueda y establecimiento de sinergias con la transmisión 4 -Impulsando el desarrollo de un sector agroalimentario avanzado, sostenible y preparado ante el cambio climático-.

6. Impulsar nuevos sistemas para la prevención y lucha contra incendios forestales basados en el uso de tecnologías avanzadas.

Con esta prioridad temática se quiere responder al reto que supone para España la variación en el clima que está generando el cambio climático y que, entre otros efectos, está teniendo el de un acusadísimo incremento de los incendios forestales. Estos en 2022 arrasaron en España 306.555 hectáreas, frente a las 84.827 en 2021 y los 67.000 de media del periodo 2006-2021 según datos de EFFIS (Copernicus).

Con la misión se propone en impulsar el desarrollo y uso de tecnologías novedosas y/o no usadas antes en el ámbito forestal con objeto de que este se adapte a las nuevas condiciones climáticas. La oportunidad es hacer un uso inteligente de tecnologías como la IA y otras ya existentes, así como desarrollar tecnologías nuevas de aplicación en este ámbito en las que España pueda posicionarse como líder global.

Los ámbitos de desarrollo de las tecnologías que se propone desarrollar con esta misión van desde la prevención hasta el apoyo a las operaciones de extinción, pasando por la teledetección y vigilancia. La prevención -primer paso en la lucha contra incendios- incluye tecnologías de estimación del potencial de incendios, de apoyo a la preparación de terrenos para reducir el riesgo de incendios y la generación de discontinuidades que dificulten su propagación.

Se propone asimismo desarrollar tecnología para prevenir posibles incendios, así como para el mantenimiento de la masa forestal y el campo, utilizando mantenimiento predictivo, valorización de subproductos forestales y estrategias adaptadas a los territorios.

Y una vez que el incendio se ha producido, los ámbitos para los que se propone desarrollar soluciones tecnológicas con esta misión van desde el diagnóstico de la naturaleza del incendio, la detección temprana, la información en tiempo real sobre el incendio y su evolución como apoyo para la organización de operaciones de extinción.

