

Memoria ITPS 2025

Resumen ejecutivo

Identidad y propósito

En un escenario global definido por la emergencia climática, el Instituto de Investigación de Tecnologías para la Sostenibilidad (ITPS) se consolida como el brazo estratégico de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) para liderar la transición hacia un modelo de baja huella de carbono. Avalado por el Vicerrectorado de Transferencia y Estructuras Científico-Tecnológicas, el ITPS, bajo la dirección del Dr. Juan Antonio Melero y la secretaría del Dr. Santiago Gómez Ruiz, no solo genera conocimiento académico; si no que también actúa como un catalizador de soluciones tecnológicas que responden al "cómo" de la sostenibilidad.

La ventaja competitiva del ITPS reside en su arquitectura multidisciplinar: un ecosistema que integra a 45 investigadores doctores procedentes de 5 departamentos y 9 áreas de conocimiento de la Universidad Rey Juan Carlos. Esta estructura rompe las barreras tradicionales, permitiendo que un reto tecnológico se aborde simultáneamente desde una visión multidisciplinar. El resultado es una reducción drástica del *time-to-market* de las soluciones tecnológicas y una visión holística que la investigación unidisciplinar no puede alcanzar.

Una Estructura Diseñada para la Fiabilidad y la Escala



Excelencia científica

Para el ITPS, la calidad científica es la moneda de cambio de la credibilidad institucional. En 2025, el instituto ha demostrado que su producción no solo es prolífica, sino que se sitúa en la vanguardia. Esta excelencia es el motor que otorga al instituto la autoridad científica necesaria para intervenir con éxito en sectores industriales críticos.

Hitos de impacto global:

- **Posicionamiento de élite:** De las 92 publicaciones registradas en 2025, el 89% se sitúa en el primer cuartil (Q1) de sus respectivas categorías, reflejando una apuesta decidida por la relevancia frente al volumen. Este posicionamiento se ve reforzado por un factor de impacto normalizado (FWCI) de 1.14 en los últimos 5 años, que evidencia una visibilidad y citación por encima de la media mundial, así como por un 39% de publicaciones desarrolladas en colaboración internacional, consolidando la proyección global de la actividad investigadora.
- **Talento de clase mundial:** El reconocimiento internacional se personifica en la inclusión de seis de nuestros investigadores en el Ranking de Stanford 2025: Juan Antonio Melero, Alejandro Ureña, Joaquín Rams, Silvia González Prolongo, Pablo Ángel García Salaberri e Isabel Sierra. Asimismo, el Ranking de Research.com destaca el liderazgo en Química de Juan A. Melero y Gabriel Morales.
- **Innovación con nombre propio:** La transferencia se humaniza con hitos como el Premio a la Mejor Patente en los CEI Smart Energy Awards, otorgado a María Ventura Sánchez-Hornero y su equipo por el desarrollo de materiales conductores a partir de biomasa de microalgas.

Esta solvencia académica es la que permite al instituto desplegar su actividad en seis áreas científico-tecnológicas estratégicas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



Áreas Científico-Tecnológicas

El ITPS opera bajo una hoja de ruta centrada en la descarbonización, la neutralidad tecnológica y la resiliencia climática, transformando la teoría científica en impacto real a través de seis ejes:



Energía limpia y renovable

Liderazgo en la cadena del hidrógeno renovable y sistemas avanzados de almacenamiento energético.



Economía circular

Valorización de residuos plásticos, metálicos y biogénicos en productos de alto valor.



Movilidad e infraestructuras sostenibles

Diseño de combustibles limpios y monitorización inteligente de infraestructuras.



Materiales y procesos de fabricación avanzados

Desarrollo de materiales inteligentes y biomateriales para descarbonizar la industria



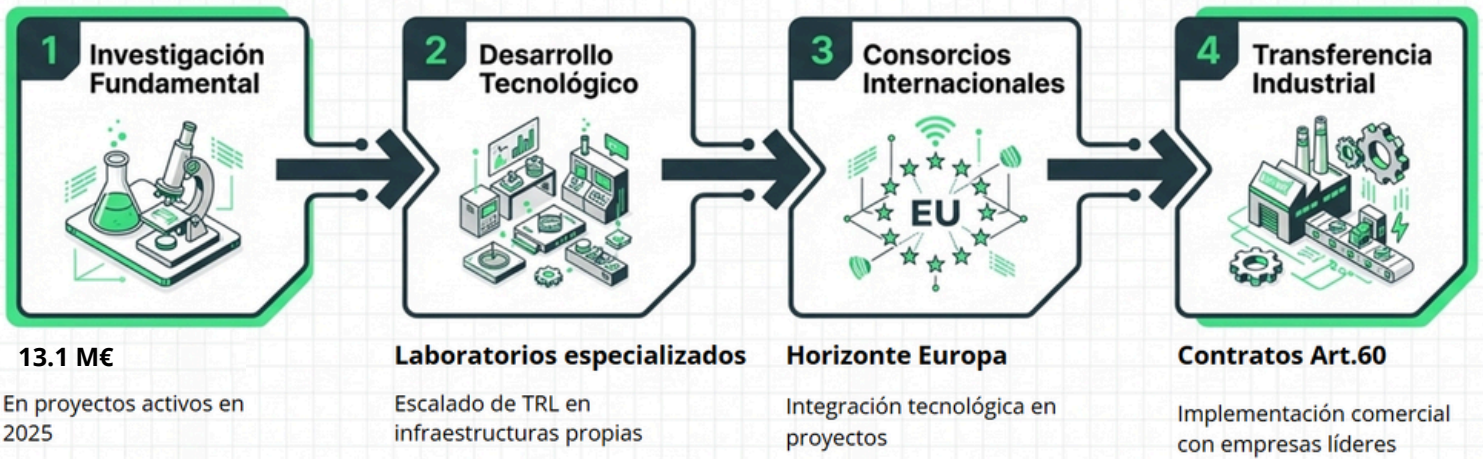
Tecnologías para reducir la contaminación

Mitigar emisiones y proteger los recursos hídricos mediante tecnologías de tratamiento de aguas residuales.



Evaluación de la sostenibilidad

Análisis transversal del impacto económico, ambiental y social de cada nueva tecnología desarrollada en el instituto.



Transferencia

La transferencia tecnológica es un eje estratégico del ITPS, facilitando que el conocimiento generado en los laboratorios llegue al tejido industrial y social.

Contratos al amparo del Art. 60 de la LOSU

El instituto cuenta con 65 contratos activos bajo este marco legal, que permite la prestación de servicios de I+D+i a empresas y administraciones. Las colaboraciones más significativas incluyen:

- Sector Energético e Industrial: Contratos con Repsol para la determinación de propiedades de polímeros (con importes que superan los 800.000 €) y con BASF para la producción de componentes aromáticos renovables.
- Defensa y Seguridad: El proyecto AMEBAE, con la Dirección General de Armamento y Material, para el desarrollo de baterías estructurales en vehículos aéreos no tripulados.
- Sostenibilidad y Reciclaje: Colaboraciones con ECOEMBES para el análisis de envases plásticos y con CEISLAB para la certificación de tuberías de polietileno.



32 FAMILIAS DE PATENTES

El portfolio total incluye 31 solicitudes españolas y 1 solicitud europea activa.



PATENTES CONCEDIDAS EN 2025

Refleja el éxito en la culminación de procesos de registro durante el último año.



FUERTE PROYECCIÓN INTERNACIONAL

13 de las patentes nacionales ya cuentan con solicitud internacional (PCT) publicada.

ACTIVIDAD EN 2025



2
Solicitudes presentadas

Crecimiento sostenido en solicitudes y concesiones



PREMIO A LA MEJOR PATENTE

Reconocimiento en los CEI Smart Energy Awards por materiales conductores a partir de biomasa.

Proyectos de investigación

Durante el año 2025, el ITPS ha mantenido una intensa actividad en la captación de recursos mediante convocatorias públicas, alcanzando una captación total de recursos externos activos en el 2025 de 13.095.486 €. La distribución de los proyectos liderados por investigadores del instituto es la siguiente:

- **Proyectos Nacionales (41 proyectos activos):** Representan el grueso de la financiación, destacando las convocatorias de Generación de Conocimiento y Consolidación Investigadora de la Agencia Estatal de Investigación (AEI). Entre ellos sobresale el proyecto PROMETIA, con una financiación de 852.946 €, enfocado en el procesado sostenible de metales mediante IA.
- **Proyectos Regionales (7 proyectos activos):** Enmarcados principalmente en las ayudas de la Comunidad de Madrid, incluyendo redes de tecnología como ACES4NET0-CM (energía solar) y BIVALIA-CM (biorrefinerías agroalimentarias). También destacan proyectos de Atracción de Talento "César Nombela" como AMPHoRa o SMARTER. Asimismo, se ha impulsado la participación en la convocatoria de proyectos de efecto tractor en consorcio de la Comunidad de Madrid, destacando SCAMIA y AQUAHUB
- **Proyectos Internacionales (6 proyectos activos):** El instituto participa en consorcios de alto impacto dentro del programa Horizonte Europa, con proyectos como BIOCTANE (conversión de residuos en combustible para aviación) o el proyecto POST-PURPLE, que reviste una importancia estratégica al ser liderado y coordinado directamente desde la URJC.

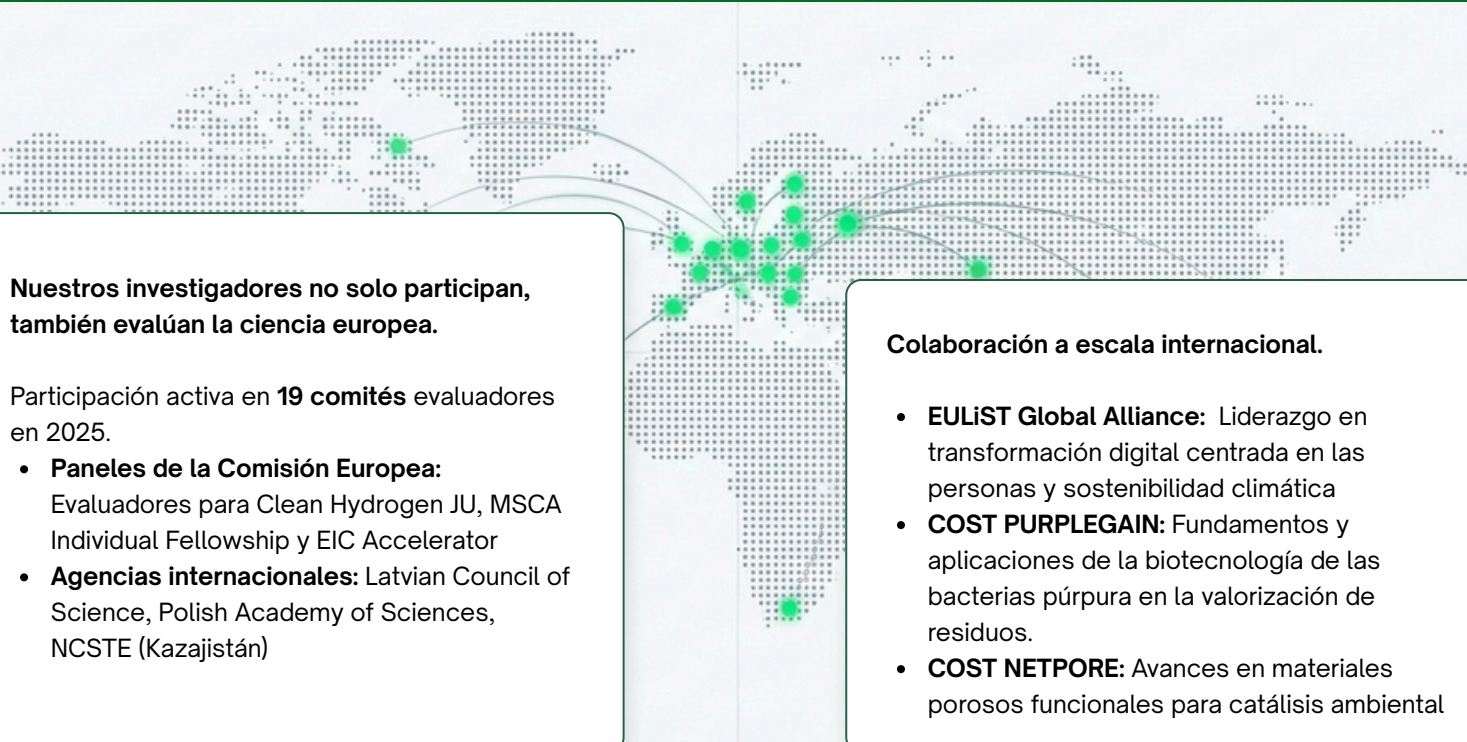
| DIMENSIÓN DE CAPTACIÓN | NÚMERO DE ACTIVOS | RECURSOS CAPTADOS |
|------------------------|-------------------|---------------------|
| Proyectos Nacionales | 41 | 8.353.707 € |
| Proyectos Regionales | 7 | 2.533.062 € |
| Proyectos Europeos | 6 | 2.208.717 € |
| Total global | 54 | 13.095.486 € |

Alcance internacional: Una red global de cooperación

El ITPS participa en redes internacionales como EULiST, UnLiON y acciones COST, lo que facilita un intercambio de talento que enriquece nuestra investigación.

MOVILIDAD DE INVESTIGADORES

- Estancias "IN": Hemos recibido a expertos de instituciones de prestigio en Argentina, Rumanía, Alemania, República Checa, Francia y Polonia fortaleciendo líneas en fotocatalizadores y sistemas inteligentes.
- Estancias "OUT": Nuestros investigadores proyectan la marca URJC en el mundo. Destaca la estancia de Alberto Jiménez Suárez en el Los Alamos National Laboratory (EE. UU.) en materiales compuestos, y la de Noelia Corrochano Guijarro en el CIMO (Portugal), enfocada en la síntesis de nanopartículas para impresión 3D, demostrando una red de colaboración europea y transatlántica sólida.



Nuestros investigadores no solo participan, también evalúan la ciencia europea.

Participación activa en **19 comités** evaluadores en 2025.

- **Paneles de la Comisión Europea:** Evaluadores para Clean Hydrogen JU, MSCA Individual Fellowship y EIC Accelerator
- **Agencias internacionales:** Latvian Council of Science, Polish Academy of Sciences, NCSTE (Kazajistán)

Colaboración a escala internacional.

- **EULiST Global Alliance:** Liderazgo en transformación digital centrada en las personas y sostenibilidad climática
- **COST PURPLEGAIN:** Fundamentos y aplicaciones de la biotecnología de las bacterias púrpura en la valorización de residuos.
- **COST NETPORE:** Avances en materiales porosos funcionales para catálisis ambiental

Formación

El ITPS mantiene un compromiso firme con la formación de investigadores de alto nivel y la especialización académica en sostenibilidad.

- **Tesis y Programas de Posgrado:** Durante el año 2025, el personal investigador del instituto ha dirigido un total de 40 tesis doctorales, de las cuales 4 fueron defendidas con éxito en este ejercicio. Asimismo, el instituto participa activamente en 6 programas de máster universitario y 2 programas de doctorado (en Ciencias y en Tecnologías Industriales). En este marco de formación de excelencia, destaca la participación del instituto en la Doctoral Network UPCYCLE, una red de doctorado internacional financiada por el programa MSCA de Horizonte Europa y dedicada al escalado de rutas de conversión de residuos biogénicos complejos.
- **Nuevos Programas Estratégicos:** Siguiendo las directrices de crecimiento académico, se ha trabajado en el desarrollo de dos nuevos másteres.
- **Capacitación Técnica:** El instituto ha organizado 11 cursos, seminarios y talleres de formación especializada, incluyendo ayudas para incentivar la vocación investigadora.

HORIZONTES ACADÉMICOS: PROPUESTAS DE MÁSTER



Máster en Tecnologías para la Sostenibilidad



Mención Dual y Evaluación de Calidad

Cuenta con mención dual evaluada por la Fundación para el Conocimiento Madri+d.



Implantación en el Curso 2027/2028

El programa tiene prevista su puesta en marcha oficial para dicho periodo académico.



Erasmus Mundus Joint Master en Biorrefinerías



Consortio Universitario Europeo

En colaboración con la Université de Lille, Politechnika Krakowska y Università degli Studi di Bari.



Alianzas Estratégicas Industriales

Desarrollado en cooperación directa con empresas líderes como Moeve y Repsol.



Divulgación

El ITPS desarrolla una intensa actividad de difusión para trasladar los avances científicos a la sociedad y fortalecer sus alianzas estratégicas.

- **Eventos de Impacto:** Se han organizado foros de referencia como el Curso de Verano sobre Hidrógeno Verde (con la participación de Repsol, Moeve y Airbus) y la I Jornada de Jóvenes Investigadores del ITPS, que reunió a más de 70 asistentes. También destacan el I Workshop BIVALIA sobre valorización de residuos agroalimentarios y las X Jornadas de Mujer en Ciencia e Ingeniería.
- **Difusión Digital:** La visibilidad institucional ha experimentado un impulso significativo con la activación del nuevo perfil en LinkedIn, que registró 12.110 impresiones en su primer mes, y el crecimiento sostenido de visitas al sitio web institucional, especialmente en las secciones de noticias y ayudas a la investigación.
- **Redes y Consorcios:** El ITPS participa activamente en redes internacionales como EULiST, promoviendo soluciones sostenibles y resiliencia climática, y en plataformas nacionales como la Red Española de Análisis del Ciclo de Vida. Estas colaboraciones han facilitado el intercambio científico a través de estancias de investigación en centros de prestigio como el Los Alamos National Laboratory (EE. UU.) o el CIMO (Portugal)



Conclusión

El ITPS ha cerrado 2025 con un hito de crecimiento sin precedentes: la actividad "Rising Excellence Together" ha supuesto la incorporación de 16 nuevos investigadores doctores, fortaleciendo nuestra capacidad multidisciplinar de respuesta ante el cumplimiento de los acelerados objetivos de descarbonización en el Horizonte 2050. Somos mucho más que un centro de investigación; somos un catalizador de cambio donde la ciencia, las personas y las necesidades del planeta convergen. El compromiso para 2026 es claro: seguir impulsando esa excelencia colectiva para asegurar un futuro tecnológica y ambientalmente sostenible.



CIENCIA. TALENTO. PLANETA.

El compromiso inquebrantable del Instituto de Investigación de Tecnologías para la Sostenibilidad (ITPS): transformar el rigor científico en soluciones reales para proteger nuestro mundo y potenciar a la próxima generación de innovadores.