

Processes4Planet – Draft Topics 2025 (BORRADOR)

INFORMACIÓN GENERAL:

Este documento presenta los temas preliminares de la convocatoria "Processes4Planet" para el año 2025, que se presentaron durante la segunda conferencia de la Industria de Procesos organizada por A.SPIRE, el día 24 de octubre.

El presente documento se basa en el borrador difundido por el partenariado 'A.SPIRE'. El documento será actualizado con la información que se publique en 2025.

1. Acerca de A.SPIRE

A.SPIRE aisbl es una asociación internacional sin fines de lucro que representa al sector privado en la Industria de Procesos Sostenibles a través de la Eficiencia de Recursos y Energía (SPIRE) en el marco de la Asociación Público-Privada contractual (cPPP) bajo el programa Horizonte 2020 y ahora representa a los participantes industriales en la nueva asociación Processes4Planet bajo el programa Horizonte Europa.

A.SPIRE abarca diez de los sectores vitales de la industria de procesos de Europa: cemento, cerámica, productos químicos, ingeniería, minerales y metales, metales no ferrosos, pulpa y papel, refinación, acero y agua.

2. Partenariado Processes4Planet

Basándose en el éxito y las acciones colaborativas de SPIRE, la Asociación Processes4Planet es una iniciativa única de investigación e innovación intersectorial que está desarrollando y desplegando las innovaciones necesarias para la profunda transformación verde de las industrias de procesos de Europa, requerida para lograr la neutralidad climática general a nivel europeo para 2050, al tiempo que se mejora la competitividad global de Europa.

3. Processes4Planet Draft Topics 2025

- ❖ **HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-31: From heat-driven processes to the use of mechanical and electric forces (Processes4Planet partnership) (IA)**

<p>Presupuesto: 8-10 millones de euros por proyecto</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 6 a 7</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevos procesos industriales impulsados eléctricamente donde la entrada de calor es reemplazada por energía electromecánica u otras formas de entrada eléctrica directa. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilitar la integración de electricidad renovable en la PI al pasar de procesos impulsados por calor a unidades de proceso impulsadas por electricidad directa en una planta. • Contribuir a lograr el objetivo de neutralidad climática de la UE, así como el objetivo propuesto de reducción de GHG del 90% para 2040. • Ahorros de energía del 25% en comparación con procesos basados en las mejores tecnologías disponibles. • Viabilidad económica de toda la unidad, aumentar la competitividad y resiliencia de la PI. 	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías altamente eficientes impulsadas eléctricamente (tecnología de membrana, ultrasonido de potencia, activación mecánica, fuerzas inducidas mecánicamente o eléctricamente, procesos electroquímicos) que puedan reemplazar los procesos de calentamiento tradicionales. • Métodos escalados para tecnologías impulsadas eléctricamente. Conexión de escala de laboratorio a tamaño de producción con configuraciones experimentales avanzadas y métodos de simulación. • Demostrar y evaluar las ganancias de eficiencia energética. • Probar la efectividad de las tecnologías hacia la evitación de emisiones de GHG. • Enfoque holístico, como el rediseño de equipos, requisitos para materiales avanzados y procesos electrificados integrados. • Seguridad del proceso, flexibilidad suficiente y facilidad de control del proceso. • Reutilización y circularidad de todos los componentes involucrados. • Potencial de reducción de CO2, rendimiento, escalabilidad y eficiencia de costos, al menos un caso de uso realista que pueda replicarse con un retorno económico demostrable.
--	--

- **HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-32: Green and resilient flexible production processes (Processes4Planet partnership) (IA)**

<p>Presupuesto: 6-8 millones de euros por proyecto</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 6 a 7</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none">• El tema aborda la capacidad de las plantas de producción para ajustar rápidamente las cargas y el rendimiento en grandes rangos sin consecuencias negativas para el equipo, manteniendo la eficiencia energética y de recursos. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aumentar la flexibilidad del proceso, cambiar la capacidad de las plantas de producción individuales, adaptarse a las variaciones de entrada de energía;• Nuevos procesos de producción flexibles y eficientes, que conducen a beneficios económicos y de sostenibilidad;• Aumentar la eficiencia de materiales y energía al enfrentar variaciones de la entrada de energía renovable;• Contribuir a lograr los objetivos de neutralidad climática de la UE y reducir las emisiones de GHG de la UE en un 90% para 2040.	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• El rediseño y modificación de procesos existentes, modificaciones de pasos de proceso o equipos y combinaciones inteligentes de fuentes de energía renovable. Mejorar la flexibilidad operativa general del proceso y resultar en una operación continua eficiente.• Proponer el rediseño y modificación de plantas y procesos para aumentar su flexibilidad y capacidad de respuesta mientras se mantiene una alta eficiencia energética y de recursos.• Ganancias de eficiencia de materiales y energía de las plantas de procesamiento y sistemas energéticos, así como beneficios económicos al explotar las variaciones de precios en los mercados de energía.• Mejorar el rendimiento, la escalabilidad y la eficiencia de costos, a través de al menos un caso de uso realista a escala piloto.• Definir las habilidades necesarias y considerar la dimensión humana para habilitar su implementación industrial.
---	---

- **HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-33: Integrated use of renewable energy carriers in industrial sites (Processes4Planet partnership) (RIA)**

<p>Presupuesto: 8-10 millones de euros por proyecto</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 5 a 6</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portadores de energía renovable: el diseño integrado y la operación dentro de los sitios industriales para hacer frente a las fluctuaciones de las entradas de energía y lograr eficiencia energética y de costos. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso integrado de portadores de energía renovable en sitios industriales, para un flujo constante de energía baja en carbono fósil y contribuir a la entrada energética económica a PI; • Cooperación industrial estratégica para hacer frente a las fluctuaciones de las entradas de energía, para eficiencia energética y de costos; • Estabilidad y flexibilidad operativa de la red eléctrica, implementación de soluciones de almacenamiento para amortiguar los picos de demanda de energía; • Etiquetado y documentación de energía renovable, programación del uso de energía y modelos de compensación de precios para una carga óptima de la red; • Mejorar la viabilidad técnica y económica en comparación con otras soluciones con un potencial de reducción de CO2 similar. 	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías altamente eficientes, diseños de prototipos de estructuras integradas para su operación integral bajo condiciones variables; • Aspectos logísticos, evaluación de riesgos y gestión a nivel de planta; • Soluciones sistémicas que abarquen la simbiosis industrial, contribuyendo a la evolución futura de los Hubs4Circularity existentes; • Tecnologías digitales avanzadas de campos de estrategias de control de procesos distribuidos, optimización basada en IA impulsada por datos, tecnologías basadas en modelos para la operación mejorada, segura y eficiente de plantas y sitios industriales, incluida la interacción con diferentes redes; • Demostrar y evaluar la eficiencia energética y la reducción de CO2 mediante la integración óptima de energía de fuentes renovables, proporcionando flexibilidad del lado de la demanda; • Nuevas formas de adaptar los lugares de trabajo y la organización de la gestión del sitio para la implementación generalizada de soluciones.
--	--

❖ HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-34: Smart integration of net zero technologies into Energy Intensive industries (Processes4Planet and Made in Europe partnership) (IA)

Presupuesto: 8-10 millones de euros por proyecto.

Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 7

Alcance:

- Acelerar el despliegue de tecnologías de cero emisiones netas en los sectores industriales a través de una colaboración más estrecha entre los fabricantes de tecnologías de cero emisiones netas y las industrias intensivas en energía.

Resultados

- Facilitar el uso sostenible y eficiente de la energía en las industrias intensivas en energía al cerrar la brecha entre los usuarios y los fabricantes de soluciones de cero emisiones netas para las industrias intensivas en energía.
- Fomentar situaciones de beneficio mutuo en las que los fabricantes de equipos co-crean soluciones con los sectores industriales intensivos en energía, abriendo nuevos mercados para las tecnologías de cero emisiones netas.
- Desarrollar nuevos procesos industriales integrados de tecnologías de cero emisiones netas que apoyen la descarbonización de la industria y ofrezcan nuevas oportunidades de mercado.
- Acelerar la adopción de tecnologías de cero emisiones netas en las industrias intensivas en energía.

Las propuestas deben abordar lo siguiente:

- Facilitar la colaboración entre al menos un sector industrial intensivo en energía, con fabricantes de soluciones de tecnología de cero emisiones netas.
- Evaluar el(los) sector(es) industrial(es) propuesto(s) para definir procesos 'estándar' y evaluar las necesidades energéticas operativas a través de un intercambio más cercano con los fabricantes y proveedores de tecnología de cero emisiones netas.
- Optimizar y adaptar tecnologías, productos y soluciones propuestas por los fabricantes de tecnologías de cero emisiones netas.
- Proponer y demostrar las modificaciones necesarias de los procesos para la incorporación eficiente y flexible y la integración de tecnologías de cero emisiones netas en plantas industriales existentes.
- Demostrar la efectividad y replicabilidad de los enfoques propuestos.
- Desarrollar soluciones que ofrezcan un equilibrio óptimo entre estandarización y flexibilidad.
- Basarse en un análisis tecno-económico sólido que confirme la viabilidad económica en vista de los marcos regulatorios en evolución.
- Apoyar el desarrollo de habilidades para la integración de tecnologías de cero emisiones netas en las industrias intensivas en energía.

❖ **HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-35: Embedding upcycling technologies into viable business (Processes4Planet partnership) (IA)**

<p>Presupuesto: 8-12 millones de euros por proyecto</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 6 a 7</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> El reciclaje de materiales al final de su vida útil en materiales valiosos que pueden reemplazar materias primas requiere sistemas integrados desde la recolección hasta el desmantelamiento y la separación para su procesamiento final. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Viabilidad técnica, económica y ambiental del reciclaje de materiales al final de su vida útil por industrias de procesos en esquemas circulares integrados; Permitir duplicar la tasa de materiales secundarios reciclados, lo que lleva a un aumento en la eficiencia de recursos, incluida la eficiencia energética a lo largo de la cadena de valor; Aumentar la competitividad de la PI europea, proporcionando nuevas oportunidades de negocio y flujos de ingresos para las empresas de reciclaje, beneficiando particularmente a las PYMEs; Fomentar el uso de herramientas digitales, el intercambio de datos y los principios de activos digitales FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability and Reusability). 	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar procesos para el reciclaje de materiales al final de su vida útil de manera integrada, desarrollo de tecnologías de separación, clasificación y procesamiento, digitalización y automatización de los procesos según sea necesario; Integración de tecnologías, datos y sistemas logísticos en modelos de negocio de esquemas circulares: digitalización, monitoreo en línea, detección y automatización de los procesos; Enfocarse en procesos y materias primas secundarias con el mayor potencial de reciclaje adicional, desarrollar tecnologías y procesos de purificación novedosos; Identificar impactos de las soluciones de reciclaje en términos económicos, potencial de creación de empleo, huella ambiental en relación con el conjunto completo de límites planetarios y aspectos de consumo de agua dulce; Minimizar la presencia de sustancias de preocupación para mitigar los impactos de múltiples ciclos de reciclaje, la acumulación de aditivos y materiales traza en flujos de recursos secundarios; Monitoreo y detección avanzados a lo largo de las cadenas de valor, mejorar la precisión de los datos, la precisión y la interoperabilidad entre los procesos y las empresas de reciclaje.
---	--

❖ HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-36: Safe and clean processing technologies and products (Processes4Planet partnership) (RIA)

<p>Presupuesto: 6-8 millones de euros por proyecto</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 4 a 6</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none">• Contaminantes emergentes y menos conocidos, especialmente aquellos no regulados por la Directiva de Emisiones Industriales. Se consideran las emisiones de contaminantes al aire, agua y suelo. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Habilitar nuevas tecnologías de procesamiento y materiales con impactos reducidos en salud, seguridad y medio ambiente;• Reducir el uso de sustancias peligrosas en procesos y materiales que representan un riesgo para la salud humana y ambiental y, por lo tanto, evitar su proliferación en productos;• Conocimiento sobre las emisiones industriales relacionadas con contaminantes emergentes y grupos menos conocidos de contaminantes peligrosos no regulados a nivel de la UE;• Reducir el riesgo de exposición ocupacional y los impactos negativos en la salud en el trabajo empoderando a los empleados.	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar tecnologías de procesamiento novedosas que conduzcan a impactos reducidos en salud, seguridad y medio ambiente más allá de las emisiones de CO₂;• Demostrar la reducción del uso de sustancias peligrosas que representan un riesgo para la salud humana y ambiental y, por lo tanto, evitar su proliferación en productos;• Minimizar los efectos adversos de las tecnologías de procesos novedosos en la función y durabilidad de los materiales, la reciclabilidad, el costo de producción y el riesgo asociado;• Considerar la participación de todos los actores relevantes en un enfoque participativo para la reducción de riesgos y problemas de salud en el trabajo;• Donde sea relevante, métodos de muestreo y monitoreo para contaminantes emergentes y grupos menos conocidos de contaminantes en emisiones de chimeneas antes de entrar al medio ambiente.
--	--

❖ **HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-38: Synergies and mutual learning with national and regional initiatives in Europe on Industrial decarbonisation (Processes4Planet and Clean Steel partnerships) (CSA)**

<p>Presupuesto: 2 millones de euros por proyecto</p> <p>Este llamado no es parte de la financiación de Processes4Planet</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apoyar la coordinación de autoridades públicas nacionales y regionales que financian la investigación, innovación, aceleración de I+D público/privado y el despliegue de la descarbonización de industrias intensivas en energía. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordinar iniciativas europeas, nacionales y regionales en la descarbonización de EII;• Coordinar programas de financiación nacionales y regionales que ofrezcan sinergias con proyectos financiados a nivel europeo;• Ecosistema europeo integral de investigación e innovación para la descarbonización de EII;• Abordar los desafíos de la industria europea de reducir las emisiones de CO2 para el objetivo de neutralidad climática y mantener su competitividad en línea con el Pacto Verde y la Nueva Estrategia Industrial;• Facilitar la actualización de hojas de ruta, estrategias y planes de acción industriales de descarbonización nacionales y regionales existentes o el desarrollo de nuevos en toda Europa.	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Promover redes activas a través de la aplicación de un enfoque de gobierno integral, con autoridades nacionales y regionales;• Aprendizaje mutuo y visión general de las hojas de ruta tecnológicas nacionales y regionales, estrategias y planes de acción sobre descarbonización industrial;• Promover la coordinación de organismos de financiación nacionales y regionales, programas e iniciativas para desarrollar un ecosistema sólido de investigación e innovación para la descarbonización industrial;• Aprendizaje mutuo de políticas nacionales y regionales para el diseño y financiación de acciones de I+D, despliegue y adopción para la descarbonización de EII;• Analizar y proponer primeras acciones sobre condiciones marco, barreras y oportunidades para facilitar el despliegue y adopción de tecnologías bajas en carbono en EII;• Construir e intercambiar conocimiento y experiencia en la elaboración de hojas de ruta de descarbonización industrial nacional y regional para tecnologías bajas en carbono en EII; desarrollar herramientas de monitoreo e identificar indicadores para monitorear el progreso.
--	--

❖ HORIZON-CL4-INDUSTRY-2025-01-TWIN-TRANSITION-39: Towards human-centric, sustainable and resilient energy-intensive industries (Processes4Planet and Clean Steel partnerships) (CSA)

<p>Presupuesto: 2 millones de euros por proyecto</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> La Industria 5.0 reconoce el poder de la industria para lograr objetivos sociales. Hacer que la producción respete los límites de nuestro planeta mejorando la competitividad de las industrias de procesos europeas y colocando el bienestar del trabajador industrial en el centro del proceso de producción. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilitar la innovación en el lugar de trabajo, optimizando las interacciones humano-máquina y capitalizando el valor añadido de los trabajadores humanos a través de tecnologías digitales; Desarrollo de tecnologías innovadoras de manera centrada en el ser humano, reduciendo el riesgo y los impactos negativos en la salud en el trabajo; Nuevas tecnologías innovadoras y nuevos procesos de producción con respecto al diseño centrado en el ser humano, impactos ambientales y sociales, y resiliencia; Mejorar las capacidades de los actores para integrar la Industria 5.0 en los procesos de desarrollo tecnológico, aumentando la competitividad de la industria. 	<p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparar una visión general del estado de las condiciones previas para agregar la perspectiva de la Industria 5.0 (humano-céntrica, resiliente, sostenible) a las EII; Mapear tecnologías que integren competencias individuales y aumenten la usabilidad, específicamente aplicables a sectores y procesos industriales intensivos en energía; Explorar cómo las tecnologías de automatización de procesos actualmente en uso en las industrias de procesos están utilizando tecnologías innovadoras de la Industria 5.0; Desarrollar un marco de Industria 5.0, involucrar a las autoridades laborales y los diálogos sociales sectoriales a nivel europeo. Empoderar a los empleados para agregar la dimensión de la Industria 5.0 a los procesos industriales, incluyendo la reducción de riesgos y problemas de salud; Difusión de información y conocimiento a las partes interesadas, incluyendo la industria, los responsables políticos, los actores de investigación y educación, la sociedad civil y el público en general; Abordar consideraciones de género, edad y discapacidad, reconociendo la variación en la adopción tecnológica y el impacto en diversos grupos demográficos.
--	---

❖ HORIZON-CL5-2025-05-D3-24: New CO2 capture technologies

<p>Presupuesto: 6 millones de euros por proyecto</p> <p>Cluster 5 - Esta convocatoria no es parte de la financiación de Processes4Planet</p> <p>Nivel de preparación tecnológica: alcanzar TRL 5</p> <p>Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de tecnologías de captura nuevas o emergentes con alto potencial de reducción de costos. Las propuestas pueden abordar la captura de CO2 ya sea desde fuentes puntuales o directamente del aire (captura directa de aire, DAC). <p>Cuestiones importantes a abordar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Absorción/adsorción mejorada, cinética mejorada y uso reducido de energía para la captura y desorción de CO2, nuevos materiales, flexibilidad de operación, modularización y escalabilidad, ocupación de espacio, degradación y vida útil de las tecnologías de captura, capacidad para adaptación, potencial para integración de calor y corrosión de solventes.• Nuevos materiales absorbentes o solventes que tengan mayores capacidades de captura de CO2 y estabilidad a largo plazo en presencia de calor y aire.	<p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se espera que los resultados del proyecto contribuyan a todos los siguientes resultados esperados:<ul style="list-style-type: none">○ Nuevas tecnologías de captura (ya sea desde fuentes puntuales o directamente del aire) deberían llevar a una reducción del costo total de captura mediante altas tasas de captura y bajo uso de energía y agua, así como el menor impacto ambiental negativo posible. <p>Las propuestas deben abordar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• La minimización del impacto en la salud y el medio ambiente debe abordarse en el proyecto también con vistas a una futura ampliación.• Las tecnologías desarrolladas deben apuntar a entregar CO2 con las especificaciones requeridas para el transporte y almacenamiento, con niveles muy bajos de impurezas.• Los resultados de la captura desde fuentes puntuales deben proporcionar buenas coincidencias entre la aplicación industrial específica y la tecnología de captura, garantizando la calidad y continuidad del proceso industrial.
--	---

Links y eventos de Interés

La Agenda Estratégica de Investigación e Innovación (SRIA) de Processes4Planet se puede acceder [aquí](#).

Esta iniciativa ha sido lanzada por la **Dirección General de Acción Exterior de Gobierno de Navarra** para el impulso de la presencia activa de la Comunidad Foral en redes y partenariados de la Unión Europea.

Coordinada por:



En colaboración con:



EUROPE DIRECT
Navarra · Nafarroa

Si necesita más información, contacta con:

Ángela Ustárroz Roa Angela.ustarroz.roa@aditech.com