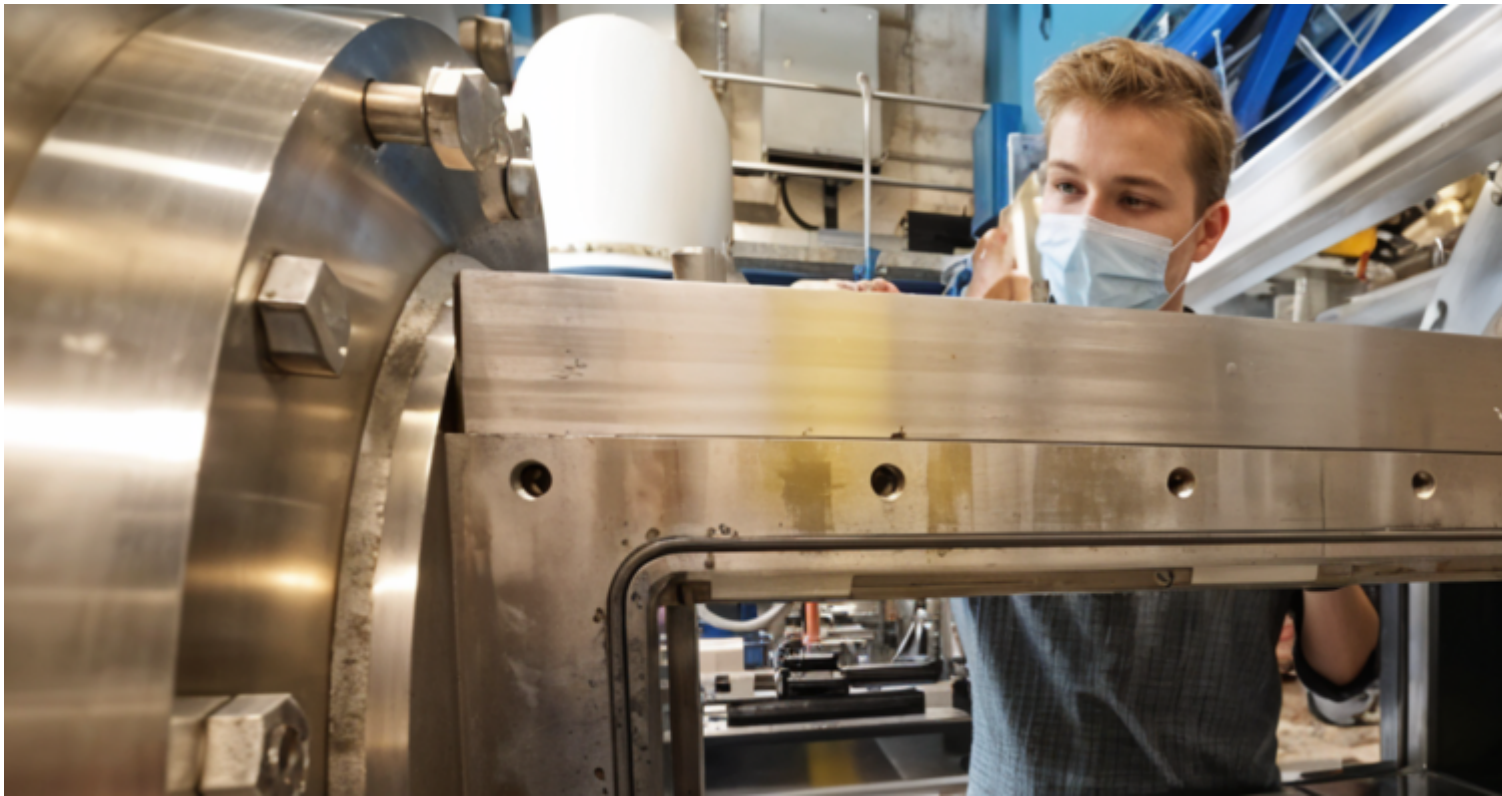


[Inicio](#) > El BSC obtiene una ayuda ERC Synergy para impulsar la aviación sostenible gracias a la inteligencia artificial

El BSC obtiene una ayuda ERC Synergy para impulsar la aviación sostenible gracias a la inteligencia artificial

Las ayudas ERC Synergy están diseñadas para abordar retos complejos que se desarrollan a través de consorcios internacionales y cuentan con uno de los presupuestos más elevados entre las subvenciones de la Comisión Europea



Oriol Lehmkuhl es uno de los investigadores principales del proyecto TRANSDIFFUSE, cuyo objetivo es desarrollar un modelo de IA que revolucione las tecnologías de propulsión y sienta las bases de un futuro motor basado en hidrógeno

El proyecto TRANSDIFFUSE, con participación del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), ha obtenido cerca de 10 millones de euros de una Synergy Grant (SyG) del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en la convocatoria de 2024, una de las modalidades de financiación más prestigiosas y competitivas de la Unión Europea.

TRANSDIFFUSE presenta un programa ambicioso para desarrollar un modelo innovador basado en Inteligencia Artificial (IA) que pueda revolucionar las tecnologías de propulsión. El proyecto promete un

impacto significativo en la transición hacia una aviación y generación de energía más limpia y eficiente.

El consorcio que integra la iniciativa reúne la experiencia en modelización numérica del grupo de Eusebio de Valero, de la Escuela Aeronáutica de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), que coordina el proyecto, las capacidades computacionales de alto rendimiento del grupo de Oriol Lehmkuhl del BSC y las técnicas experimentales de Guillermo Paniagua, de la Universidad de Purdue en Estados Unidos.

Principales objetivos del proyecto

Una de las principales innovaciones de TRANSDIFFUSE será la creación de FluidGPT, un modelo basado en IA que se espera genere avances significativos en energía sostenible, como el desarrollo de motores de combustión de hidrógeno a presión (PGC). Estas innovadoras turbinas compactas y ligeras prometen ser altamente eficientes, rediseñando los estándares de propulsión en aeronáutica y sistemas de generación de energía.

El reto que aborda el proyecto es el control de los flujos transónicos que se generan desde la cámara de combustión, un desafío que ha obstaculizado el diseño de turbomaquinaria compacta. A través de FluidGPT, el consorcio pretende caracterizar, predecir y manipular estos flujos complejos e inestables, desbloqueando así el desarrollo de pasajes difusores transónicos, un componente crítico en motores nuevos que demandan eficiencia y compacidad.

TRANSDIFFUSE sentará las bases para el desarrollo de un motor basado en hidrógeno, pero los hallazgos y nuevos métodos se extenderán mucho más allá. El impacto en la industria podría ser por tanto significativo ya que los resultados de la investigación tienen potencial para revolucionar sectores como la aeronáutica, la energía eólica o la propulsión de vehículos, y beneficiar otras áreas como la ingeniería química, la bioingeniería o incluso la economía.

Contribución del BSC

El BSC, a través del grupo de Dinámica Computacional de Fluidos a Gran Escala dirigido por Lehmkuhl, desempeñará un papel clave en el proyecto utilizando su experiencia en métodos de resolución a escala y computación de alto rendimiento. Con MareNostrum 5, uno de los superordenadores más potentes de Europa, el equipo del BSC empleará herramientas de simulación para realizar análisis detallados del comportamiento del flujo de fluidos en entornos de alta velocidad.

Estas simulaciones mejorarán nuestra comprensión de la estabilidad del flujo e identificarán interacciones importantes en flujos transónicos, que se producen cerca de la velocidad del sonido. Los datos generados por estas simulaciones serán esenciales para construir el modelo basado en IA que el proyecto pretende desarrollar, el cual será capaz de aprender y predecir las inestabilidades del flujo transónico. Predecir con exactitud estas inestabilidades es crucial para diversas aplicaciones, como el diseño de aviones, automóviles y naves espaciales. Al conocer mejor estos fenómenos de flujo, los ingenieros pueden crear sistemas más eficientes, seguros y fiables.

El ERC y las ayudas Synergy

El ERC, creado por la Unión Europea en 2007, es la principal organización europea de financiación de la investigación de excelencia en todas las áreas del conocimiento, dotado con un presupuesto que representa el 17% del presupuesto general del actual Programa Marco Horizon Europe.

De entre los distintos programas del ERC, el SyG es el único en el que se participa de forma colaborativa, con hasta cuatro Investigadores principales, para abordar retos complejos en la frontera del conocimiento científico, que no podrían ser acometidos efectivamente por un solo investigador. Los científicos pueden

pertenecer a instituciones de investigación diferentes, incluso fuera de Europa. Financia con hasta 10 millones estos proyectos que pueden durar hasta 6 años.

TRANSDIFFUSE es el único proyecto que explora nuevas líneas en propulsión y mecánica de fluidos de los 57 que han conseguido financiación en la convocatoria de 2024 de SyG, once de ellos con grupos en entidades españolas. En los proyectos financiados participarán 201 investigadores que serán acogidos en 184 instituciones en 24 países miembros y asociados distintos. 22 de los grupos incluyen investigadores que se encuentran en instituciones fuera de Europa, incluyendo a Estados Unidos como en el proyecto TRANSDIFFUSE.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 26 Abr 2025 - 13:45): <https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/el-bsc-obtiene-una-ayuda-erc-synergy-para-impulsar-la-aviaci%C3%B3n-sostenible-gracias-la-inteligencia>