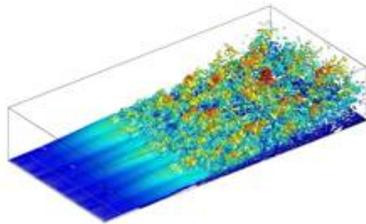


## La Aeronáutica europea se alía frente a la turbulencia cercana a la pared

Investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid, junto a otras instituciones e industrias europeas, estudian la turbulencia para entender este fenómeno físico, considerado como uno de los retos de la ciencia y un punto clave en el desarrollo de los vuelos.

UPM

17/11/2008 11:13 CEST



Simulación Simens de la turbulencia (Fuente: UPM)

La turbulencia se descubrió como fenómeno físico en 1850, ligado a las tuberías, y desde entonces no ha dejado de estudiarse. El [proyecto Wallturb](#), un programa de investigación de física de la turbulencia cerca de paredes, denominada capa límite, enmarcado en los objetivos del VI Programa Marco de IDT de la Comisión Europea en el campo aeronáutico, se encarga ahora de abordarlo.

### Sinergia europea para evaluar la turbulencia cercana a la pared

Un consorcio europeo desarrolla este ambicioso proyecto de investigación a punto de finalizar, que ha contado con una financiación de 2.900.000 euros y una duración de cuatro años, algo más de lo que es habitual en este tipo de proyectos. Como investigador principal de la Politécnica madrileña interviene Javier Jiménez Sendín, catedrático de Mecánica de Fluidos de la [UPM](#) y docente de dicho área en la [Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos](#).

La turbulencia es un problema de interés tanto teórico como práctico, por lo que el proyecto ha despertado gran interés en la industria a medio y largo plazo. Las investigaciones serán de gran utilidad, puesto que la capa límite

está llena de subcapas que se comportan de forma distinta y cuyo comportamiento es necesario entender, ya que es ahí donde está toda la resistencia de la fricción del avión, donde se produce el acople con el aire.

Las posibilidades de estudiar este complejo fenómeno se ven limitadas por las capacidades de los ordenadores con que se trabaja. La dependencia es total. Por ello, en los últimos 20 años se ha avanzado muchísimo. Como señala Jiménez Sendín “ahora los ordenadores son mucho mejores y pueden tratar el problema mejor, con mucho más detalle”. Con este trabajo también se rechazan ideas preconcebidas y arcaicas que identifican la turbulencia con el misterio. Es un problema difícil de estudiar, cuyo principal inconveniente es la gran cantidad de datos, pero que “no está por encima de la inteligencia humana. En este momento sólo está por encima de la capacidad de las herramientas que tenemos”, en palabras del catedrático.

Al ser este un proyecto conjunto a nivel europeo, se ha dividido en diferentes “paquetes” de trabajo y se ha intercambiado la información en reuniones semestrales y a través de papers, para interconectar lo que se realiza mediante experimentación con la parte numérica.

El grupo de investigadores de la UPM se ha encargado del cálculo numérico, donde son imprescindibles. No en vano se consideran “uno de los tres o cuatro grupos punteros en el mundo en simulación de turbulencia” y en estos últimos cuatro años han hecho aquí las simulaciones más grandes del mundo en turbulencia.

### **Investigaciones de gran interés para la industria**

Las compañías siempre han buscado que se investigue en este campo, y más concretamente en turbulencia cercana a la pared. “Aproximadamente la mitad del coste energético que tiene un avión está en cómo rompes el flujo de aire”, explica Jiménez Sendín, “se trata de entenderlo, de ser capaces de calcularlo y de controlarlo”. Con ello se conseguiría no sólo el abaratamiento en los costes, sino también una reducción en el gasto energético, de petróleo, de contaminación y de ruido. Aspectos deseables pero que además empiezan a ser exigibles por la legislación, que “al igual que obliga a los coches a contaminar menos cada vez, también lo hace con los aviones”, apostilla.

A unos meses de dar por finalizada la investigación, ésta ya ha dado sus frutos. “Hemos entendido del todo la capa que está muy cerca de la pared, el primer milímetro, un punto clave porque en ese milímetro la caída de velocidad que hay entre el avión y el exterior es de un 30%”, subraya este profesor que ha dedicado toda su carrera a este campo. “Ya hemos resuelto esa parte de la capa límite (de 4cm.) y hemos puesto las bases para el siguiente ataque, que será el siguiente centímetro, más complicado y con necesidad de experimentos mayores”.

El currículum de Javier Jiménez Sendín le sitúa como uno de los mayores expertos en el área de la turbulencia. Sus investigaciones y publicaciones en este campo científico son numerosas. En la actualidad es miembro de la Real Academia de Ingeniería y de la Real Academia Española de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)