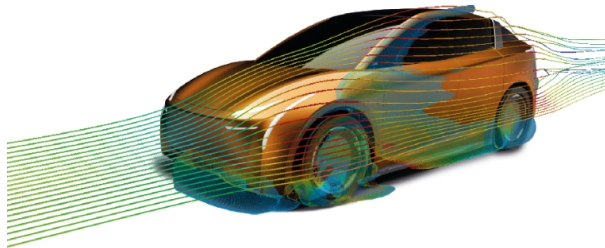


## Aerodinámica y CFD

La aerodinámica es una funcionalidad clave para lograr los objetivos de la industria sobre emisiones y eficiencia del vehículo. La aerodinámica equivale al peso por lo que se refiere al consumo de energía en ciclos de baja velocidad (WLTP) y es la principal responsable del consumo de energía en conducción por autopista, por lo que los objetivos de  $C_d$  se reducen año tras año. Para lograr los mejores valores aerodinámicos de un vehículo en su clase ( $C_d$  and  $C_l$ ), IDIADA proporciona un conocimiento profundo de la contribución de cada una de las partes del vehículo a las fuerzas aerodinámicas y un equipo experimentado en pruebas en túnel de viento y CFD.

CRONUZ

0.2  $C_x$  design



### Simulación CFD:

El equipo de IDIADA CFD cuenta con **más de 25 años** de experiencia en la **simulación de diferentes problemas de dinámica de fluidos**: aerodinámica, térmica y refrigeración, multifase, aeroacústica, etc. Disponemos de hardware propio y con el fin de estar alineados con nuestros clientes, somos expertos en los paquetes de software más utilizados: StarCCM +, ANSYS, OpenFLOW, PowerFLOW, etc.

### Prueba de túnel de viento:

IDIADA proporciona soporte de pruebas de túnel de viento llave en mano en túneles de viento de terceros, como el GIE S2A. El apoyo de IDIADA incluye: la definición y construcción de la maqueta, la programación de las pruebas y el apoyo in situ en las sesiones de prueba.

## Pruebas en carretera:

Las pruebas de aerodinámica en condiciones reales de conducción incluyen eventos constantes y transitorios.

- **Mediciones en la pista de pruebas:** Coast down, air Drag según VECTO, y viento cruzado
- **Mediciones en camino abierto:** Escenarios de conducción de flujo constante, y escenarios de conducción transitorios: Ráfagas y maniobras de conducción

## El Proyecto CRONUZ

### Actividades de investigación:

Con el fin de proporcionar soluciones óptimas para simulación del flujo de aire en vehículos, IDIADA desarrolla un software propietario basado en métodos de los vórtices y en Inteligencia Artificial. IDIADA sigue dos estrategias diferenciadas para obtener simulaciones de alta fidelidad del flujo alrededor de vehículos:

- **VORCAT:** IDIADA co-desarrolla junto con [VORCAT](#) Inc. una herramienta **CFD basada en métodos de los vórtices** que minimiza los principales inconvenientes de los modelos de turbulencia **RANS and LES** y proporciona una precisión de flujo sin precedentes.
- **Inteligencia artificial:** IDIADA participa en el [proyecto UPSCALE](#) financiado por la UE que tiene como objetivo desarrollar **herramientas CAE** mejoradas mediante **Inteligencia Artificial**. Uno de los objetivos de IDIADA en el proyecto UPSCALE es utilizar técnicas de **Machine Learning** para corregir la anisotropía de las tensiones

de Reynolds obtenidas mediante modelos RANS, estos modelos de turbulencia modificados proporcionarán la precisión del modelos de turbulencia LES al tiempo que mantienen la eficiencia de las simulaciones RANS.

- **Investigación de la aerodinámica en situaciones de conducción real:** S2A e IDIADA están colaborando en un proyecto de investigación para **estudiar la resistencia aerodinámica en condiciones reales de conducción**, ya que el efecto del tráfico y del viento no se tienen en cuenta en las pruebas estándar de túnel de viento ni en las simulaciones de Dinámica de Fluidos Computacional (CFD, por sus siglas en inglés).