



# MODELACIÓN Y SIMULACIÓN DE MOTORES DE AVIACIÓN TURBOPROP: HACIA UN LABORATORIO COMPUTACIONAL DE PROPULSIÓN

## PhD Camilo Bayona Roa

Doctor en ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña, Ingeniero Mecánico y Magister en Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Colombia.



## Biografía

Investigador y Profesor Asistente del Departamento de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana. Es Ingeniero Mecánico y Magister en Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Colombia, Doctor en Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña. Tiene también estudios de maestría en Ingeniería Térmica y en Métodos Numéricos para la Ingeniería. Ha trabajado como investigador en centros europeos de investigación, tales como el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE) y el Centro Tecnológico de Transferencia de Calor y Masa (CTTC). Su experiencia en la descripción computacional de fenómenos físicos (Mecánicos) abarca múltiples aplicaciones de interés práctico. Ha sido desarrollador e investigador de múltiples avances científicos y tecnológicos para el entendimiento y el desarrollo de nuevos productos o procesos. La línea de energía y fluidos, particularmente de flujos compresibles, es de su gusto e interés.

## Abstract ponencia

Se presentan brevemente las aplicaciones avanzadas de la simulación computacional en una amplia gama de físicas como mecánica de sólidos, fluidos incompresibles/compresibles supersónicos, transferencia de calor y masa, electrostática, y más. Particularmente, se presenta el caso de una simulación computacional avanzada del motor turboprop PT6A-61 y la hélice McCauley, integrando modelos termo fluidicos y aerodinámicos basados en ecuaciones diferenciales ordinarias acopladas (sistemas dinámicos mecánicos). Se presentarán detalladamente los modelos computacionales desarrollados para el motor y la hélice, incluyendo la verificación y validación de cada modelo bajo condiciones de tierra y diferentes regímenes de vuelo. Se discutirá también el potencial de estos modelos para su uso en gemelos digitales de motores de aeronaves, con posibles aplicaciones a otras arquitecturas de motores como turbofan y jet.

**Palabras clave:** Simulación de motores de aviación, laboratorio computacional de propulsión, PT6A-61, hélice McCauley, BEMT, CFD, gemelos digitales, validación de modelos.

