



$$\rho \frac{DY_i}{Dt} + \nabla \cdot (\rho Y_i \vec{v}_{di}) = w_i$$

$$\rho \frac{D\vec{v}}{Dt} = -\nabla p + \nabla \cdot \tau_{cv} + \rho \vec{F}$$

$$\rho \frac{Du}{Dt} = -p \nabla \cdot \vec{v} + \Phi + \nabla \cdot (\lambda \nabla T) - \nabla \cdot (\rho \sum_i Y_i h_i \vec{v}_{di})$$

1958 - 2008

AEROTHERMOCHEMISTRY

El libro: Aerothermochemistry

El libro de Gregorio Millán, *Aerothermochemistry*, fue el resultado de un largo trabajo de investigación cuyos orígenes se remontan al año académico 1951-1952 en el que el profesor Theodore von Kármán, con la colaboración y asistencia de Gregorio Millán, impartió un curso sobre "Aerodinámica de la Combustión" en el Institut Henri Poincaré de la Universidad de la Sorbona de París.



Von Kármán y Millán en una conferencia en el INTA, 1948.



Anfiteatro Hermitage, Institut Henri Poincaré.

Von Kármán contaba que en uno de sus viajes se vió gratamente sorprendido al encontrar que un número de científicos e ingenieros aeronáuticos españoles se referían a este libro como su Corán

Debido al interés suscitado por estas conferencias, la Air Research and Development Command (ARDC) de las Fuerzas Aéreas Americanas ofreció a Gregorio Millán un contrato para completar y actualizar las conferencias de la Sorbona. Para este proyecto, Gregorio Millán contó con la colaboración de un grupo de ingenieros y profesores de la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos conocido como el Grupo de Combustión.

Los trabajos se iniciaron en 1953 y los resultados aparecieron en diversas publicaciones pero no fue hasta 1958 cuando se publicó el libro con su forma definitiva mecanografiado a máquina. Lo editó el INTA y se hizo una tirada de 800 ejemplares reproducidos en ciclostilo.

Aerothermochemistry se considera un libro puntero para su época porque:

- Desarrolla por primera vez el marco multidisciplinar necesario para el análisis de los procesos de combustión. Estudia la interacción de la Mecánica de Fluidos y de la Química, ciencias que tradicionalmente se habían mantenido separadas.
- Acuña un nuevo término, "Aerotermodinámica", para denominar esta materia por su analogía con otras ciencias clásicas de la aeronáutica como la aeroelasticidad o la aerotermodinámica.

- Desarrolla por primera vez la forma general de la ecuación de la energía para la dinámica de fluidos reactivos.

- Trata de forma sistemática temas como la estabilidad de llamas, la combustión de gotas líquidas y las llamas de difusión.
- Es trascendental para la Escuela Española de Mecánica de Fluidos al abordar problemas de frontera de la Mecánica de Fluidos con un lenguaje moderno y unas técnicas avanzadas.
- Se publica en inglés y tiene una amplia difusión internacional, ya que el ARDC facilitó su distribución entre laboratorios universitarios y centros de investigación de todo el mundo.



Edición original del libro. Ejemplar cedido por la British Library.

A pesar de ello, hace ya bastante tiempo que no se encuentran disponibles ni accesibles copias del original. Es por esto que, cuando acaban de cumplirse 50 años de su publicación, se ha hecho una reedición para darlo a conocer a los jóvenes investigadores.



Página de la edición original donde aparecen por primera vez las ecuaciones de la Aerotermodinámica.



Portadas de la edición original y de la reedición de 2009.