

# Capítulo 4.- Fundamentos de turbinas de gas

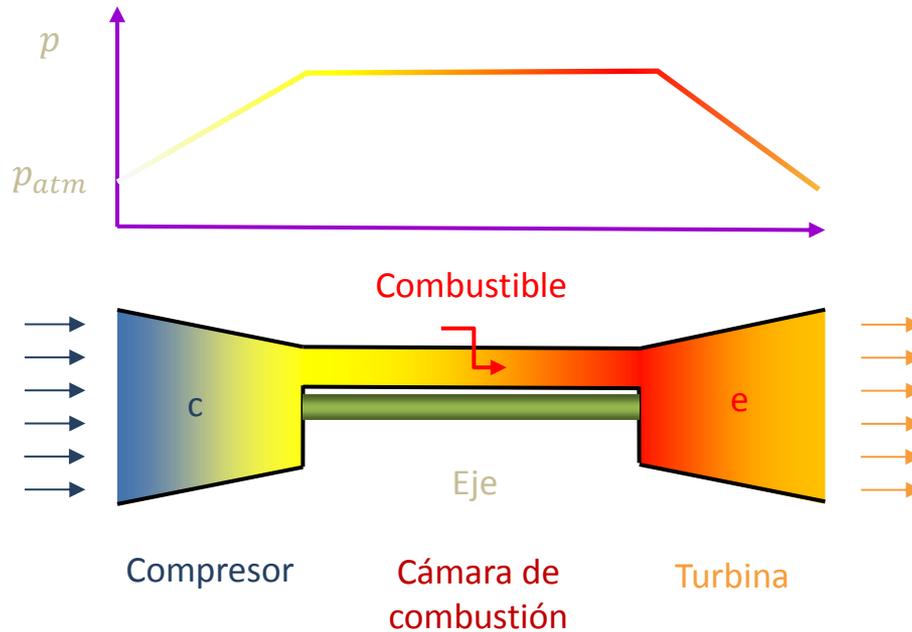


Fig. 4.1.- esquema básico de una turbina de gas. El color indica la temperatura.

Autor: Antonio Lecuona Neumann. Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos. Universidad Carlos III de Madrid

## Cuestiones de autoevaluación

La información contenida en este trabajo sirve de propósito exclusivo como apuntes para alumnos en la enseñanza de la asignatura indicada y ha sido obtenida de las mejores fuentes que se han podido encontrar, generalmente de reconocido prestigio, recomendándose las fuentes citadas por su calidad. No obstante el/los autor/es no garantizan la exactitud, exhaustividad, actualización o perfección de su contenido ni pueden considerarse materia de la asignatura. Por ello no será/n responsable/s de cualquier error, omisión o daño causado por el uso de la información contenida, no tratando con este documento prestar ninguna clase de servicio profesional o técnico; antes bien, se ofrece como simple guía general de apoyo a la docencia,. En caso de detectar algún error, rogamos nos lo comuniquemos e intentaremos corregirlo. Puede contener material con copyright © por lo que su reproducción puede no estar permitida.

## 4.7.- Cuestiones de autoevaluación ([Volver](#))

1. Desglose las diferencias básicas entre los MACIs y las TGs en cuanto a:

- Dosado de combustible
- Temperatura máxima alcanzada internamente
- Presión máxima alcanzada
- Temperatura de los gases de escape
- Potencia por unidad de peso
- Régimen de giro
- Rendimiento energético
- Tolerancia a distintos combustibles

## 4.7.- Cuestiones de autoevaluación. Respuestas. ([Volver](#))

1. Desglose las diferencias básicas entre los MACIs y las TGs en cuanto a:
  - Dosado de combustible: Los MACIs llegan a  $F_R = 1$  e incluso mezcla rica. Las TGs no pueden, a causa de la elevada temperatura de los gases que ello trae consigo.
  - Temperatura máxima alcanzada internamente. La temperatura de la válvula de escape de los MACIs llega a temperaturas similares a las alcanzadas por el estator de turbina de las TGs, aunque se modera algo a causa de la alternancia del ciclo.
  - Presión máxima alcanzada. En los MACIs se sobrepasan instantáneamente las 150 bar al final de la combustión, e incluso más. En las TGs, aunque se llegue a relación de presiones de 40, e incluso, contando con la compresión externa en los turborreactores (el del avión Concorde llega a 80), no llega a ser tan alta. Sin embargo, es continua.
  - Temperatura de los gases de escape. Resulta similar entre los MEC y las turbinas, entre 400 y 650 °C. Sin embargo, los MEP pueden superar los 1.000 °C a plena potencia. Los turborreactores con postcombustión pueden acercarse a esta cifra.
  - Potencia por unidad de peso. Las TGs son las claras ganadoras, si se cuida el peso.
  - Régimen de giro. Las TGs giran mucho más deprisa, en todos los tamaños. Por ello, suelen requerir un reductor de engranajes que complica el sistema.
  - Rendimiento energético. Las TGs raramente superan el 40%, mientras que los MEC llegan a superar el 50%. Los MEP raramente superan el 40%, salvo motores especiales de gas natural estacionarios, gracias a la alta resistencia a la detonación de este combustible.
  - Tolerancia a distintos combustibles. Las TGs pueden quemar casi cualquiera de ellos, mientras sea limpio. Los MACIs son más exigentes por tener combustión discontinua.