

I Olimpíada da Enerxía

Escola de Exeñaría de Minas e Enerxía

Curso 2024 - 2025



LIÑA TEMÁTICA 3

Produción de enerxía térmica

Coordinadores

Raquel Pérez Orozco

Francisco Deive

Investigadores do equipo

Ana Rodríguez Rodríguez

Salomé Álvarez Álvarez

Asunción Longo González

Proxecto financiado no marco das axudas da FECYT, en réxime de concurrencia competitiva, para a realización de actividades no ámbito do fomento da cultura científica, tecnolóxica e da innovación, referencia FCT-23-19535.



TEMÁTICA
3

Producción de
enerxía térmica



TEMA 6. EMISIÓN DA COMBUSTIÓN

CONTIDOS

1. Introducción.
 - Ciclo enerxético
 - Fontes e Recursos enerxéticos
2. Sistemas e tecnoloxías e conversión de enerxía
3. Fundamentos da combustion
4. Combustibles convencionais
5. Novos combustibles
6. Emisións da combustión



Análise dos produtos da combustión

PRODUTOS DA COMBUSTIÓN

Posibles substancias contidas nos fumos da combustión

Fórmula	Nome	Procedencia principal	Outras procedencias
CO ₂	Dióxido de carbono	Procede da combustión das substancias que conteñen carbono	En menor medida podería ser un compoñente non combustible do combustible
H ₂ O	Vapor de auga	Procede da combustión das substancias que conteñen hidróxeno	Humidade inicial contida no propio combustible
N ₂	Nitróxeno	Procede directamente do aire	En menor medida podería ser un compoñente non combustible do combustible
O ₂	Osíxeno	Procede do aire, cando se utiliza aire en exceso	Un gas combustible pode ter O na súa composición
CO	Monóxido de carbono	Débese a combustións realizadas con defecto de aire (inqueimado)	Un gas combustible puede tener CO en su composición
H ₂	Hidróxeno	Débese a combustións realizadas con defecto de aire (inqueimado)	
C	Carbono (tisne, feluxe)	Débese a combustións realizadas con defecto de aire (inqueimado)	
NO _x	Óxidos de Nitróxeno (NO, N ₂ O, NO ₂)	Oxidación do N contido no combustible ou da disociación do N ₂ do aire (inqueimado)	
SO ₂	Dióxido de xofre	Débese á presenza de xofre ou produtos sulfurados no combustible	Un gas combustible pode ter SO ₂ na súa composición , que pasará íntegramente aos fumos

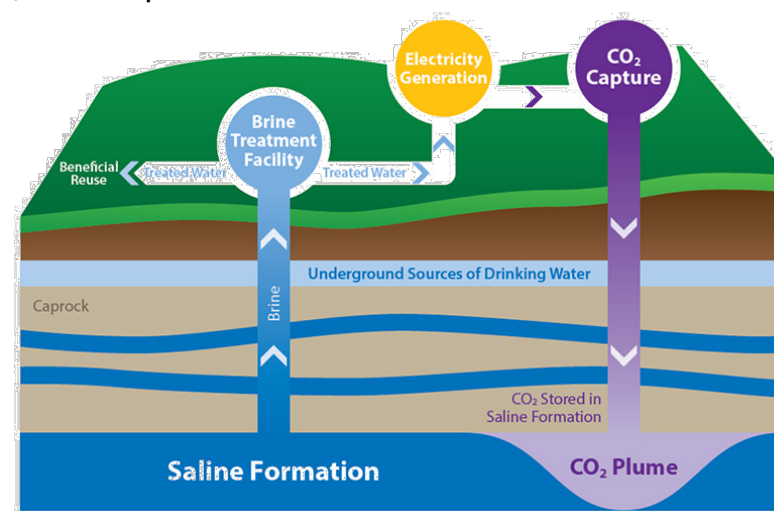
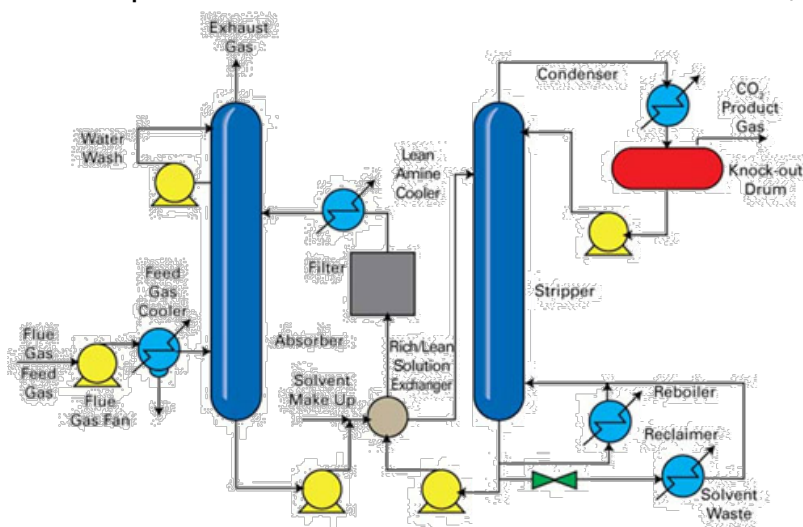
QUE FACEMOS CON TODO O CO₂ QUE XERAMOS NA COMBUSTIÓN?

Almacenamento subterráneo do CO₂ e transformación

O desenvolvemento futuro de tecnoloxías para combustión eficiente do carbón pasa por **evitar a emisión** á atmosfera das inxentes cantidades de **CO₂** que se producen no proceso.

Unha das posibilidades que se barallan na actualidade é a transformación en outros compostos de interese como o metanol ou o almacenamento subterráneo de CO₂.

A tecnoloxía “CCS”, do inglés “*Carbon Capture and Storage*”, propón o filtrado dos gases de escape de plantas petrolíferas ou carbo-eléctricas, para separar, transportar e almacenar baixo terra o CO₂.





PRODUTOS DA COMBUSTIÓN

Fontes contaminantes derivadas da combustión (INQUEIMADOS)

▶ CO – Monóxido de carbono

- ▶ Producido por combustión incompleta
- ▶ Absórbese no sangue e reduce a súa capacidade para transportar osíxeno (envenenamento)

▶ HC - Hidrocarburos

- ▶ Inqueimados da combustión
- ▶ Contribúen á formación de ozono a baixa altura
- ▶ Algúns HCs son canceríxenos

▶ NOx – Óxidos de nitróxeno (3 gases)

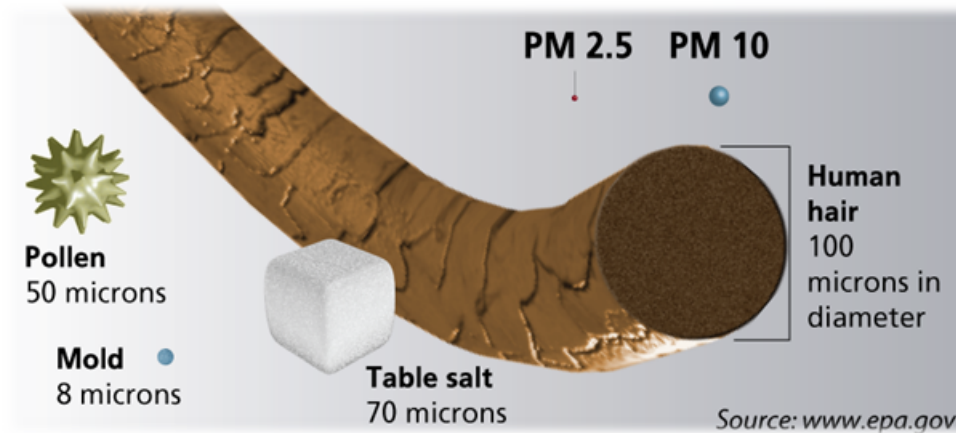
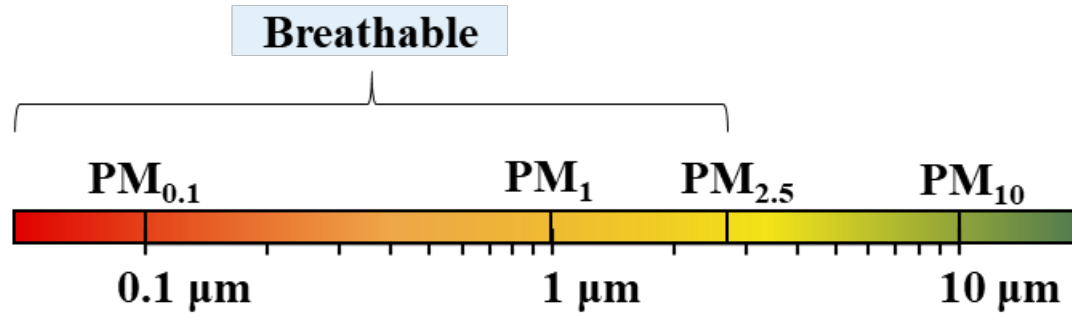
- ▶ Óxido Nítrico (NO)
- ▶ Óxido Nitroso (N₂O)
- ▶ Dióxido de Nitróxeno (NO₂)
- ▶ Contribúen á formación de néboas (smog) e causan problemas ás persoas con dificultade respiratoria

▶ PM – Materia Particulada

- ▶ Partículas pequenas con núcleo sólido
- ▶ As PM₁₀ son menores de 10 µm
- ▶ Afectan ás persoas con problemas cardiovasculares, respiratorios e doentes de asma.

PRODUTOS DA COMBUSTIÓN

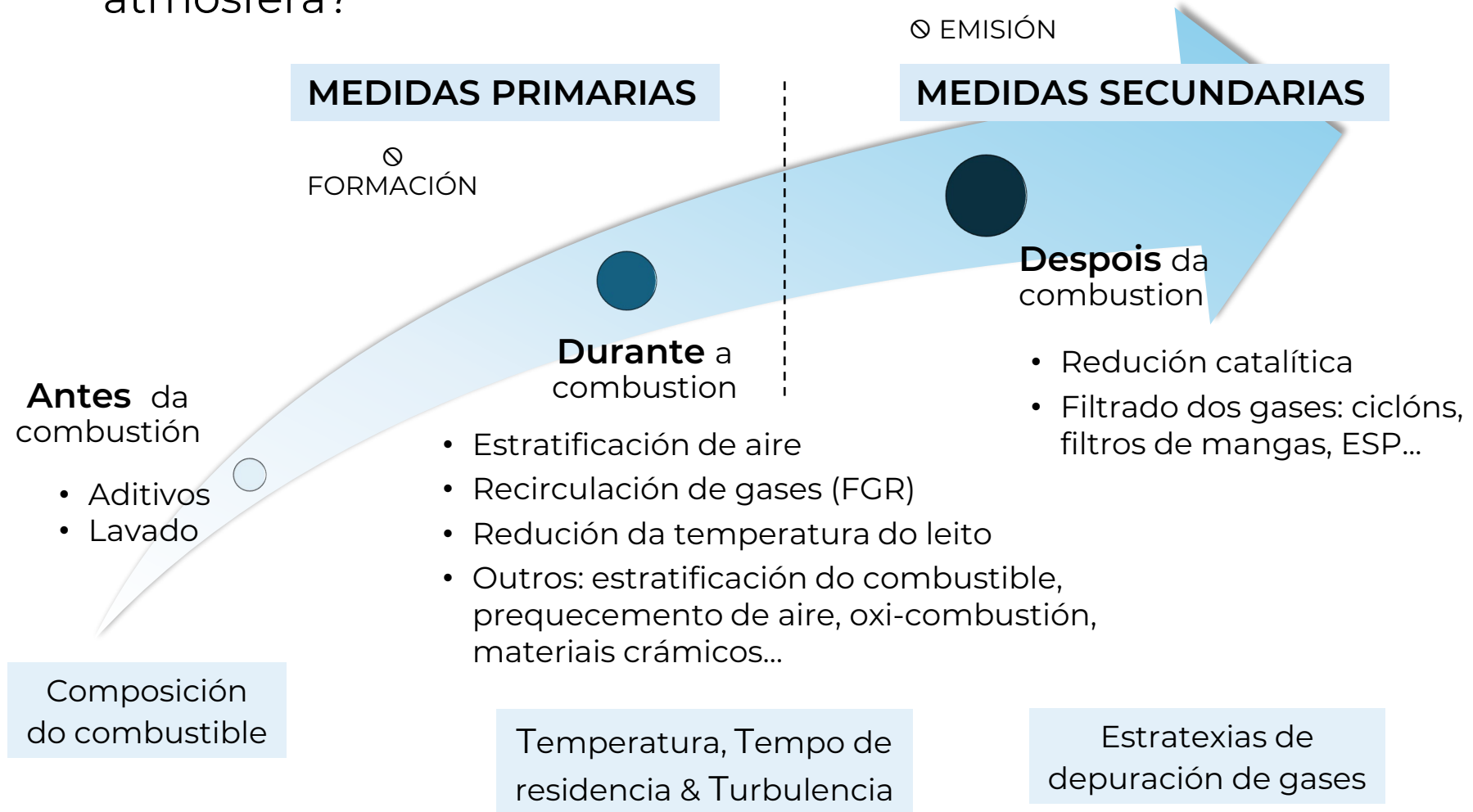
Emisións de partículas (PM)



Cardiorespiratory diseases
& carcinogenic effects

PRODUTOS DA COMBUSTIÓN

Como se pode abordar a emisión de substancias non desexadas á atmosfera?



I Olimpíada da Enerxía

Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía

Curso 2024 - 2025



Proxecto financiado no marco das axudas da FECYT, en réxime de concurrencia competitiva, para a realización de actividades no ámbito do fomento da cultura científica, tecnolóxica e da innovación, referencia FCT-23-19535.