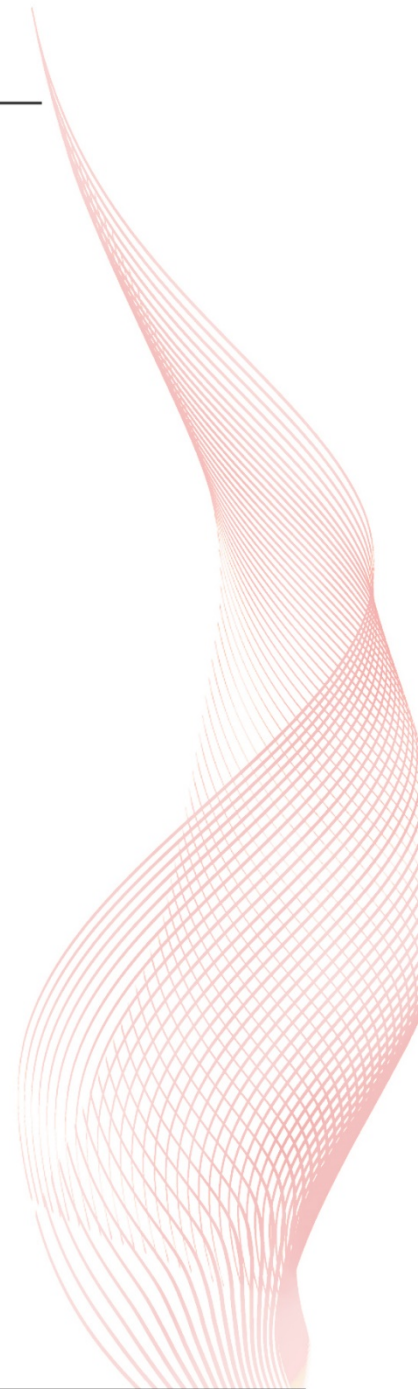


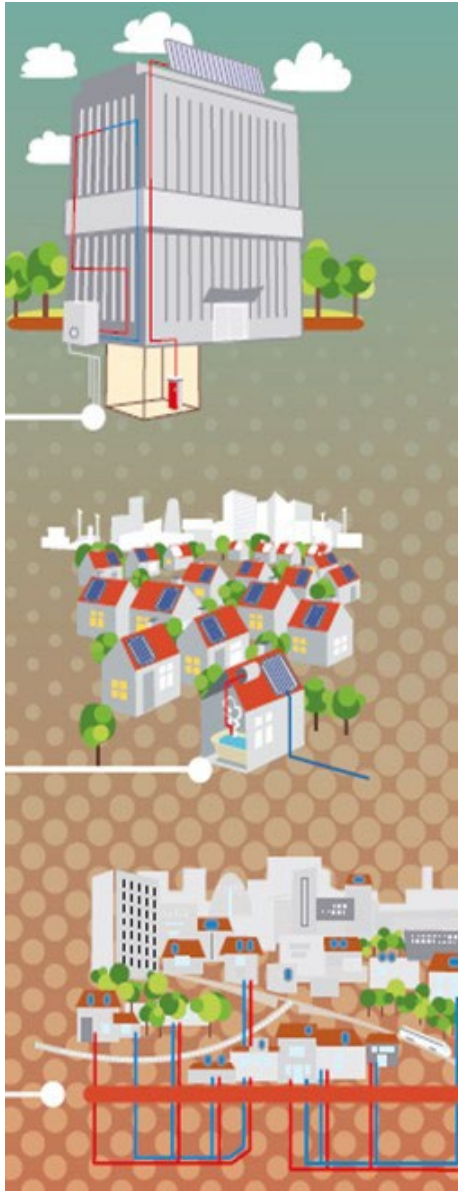
## DESARROLLO DE BOMBAS DE CALOR DE ALTA TEMPERATURA PARA LA INDUSTRIA

José M. Corberán, **Jorge Payá Herrero**, Abdelrahman Hassan  
Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería Energética,  
Universitat Politècnica de València



Universitat Politècnica de València





- Los procesos industriales suponen el 25% del consumo de Energía final en Europa
- Son los responsables del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero



Para alcanzar el objetivo de 0 emisiones netas de gases efecto invernadero en 2050 se requieren cambios radicales en la Industria

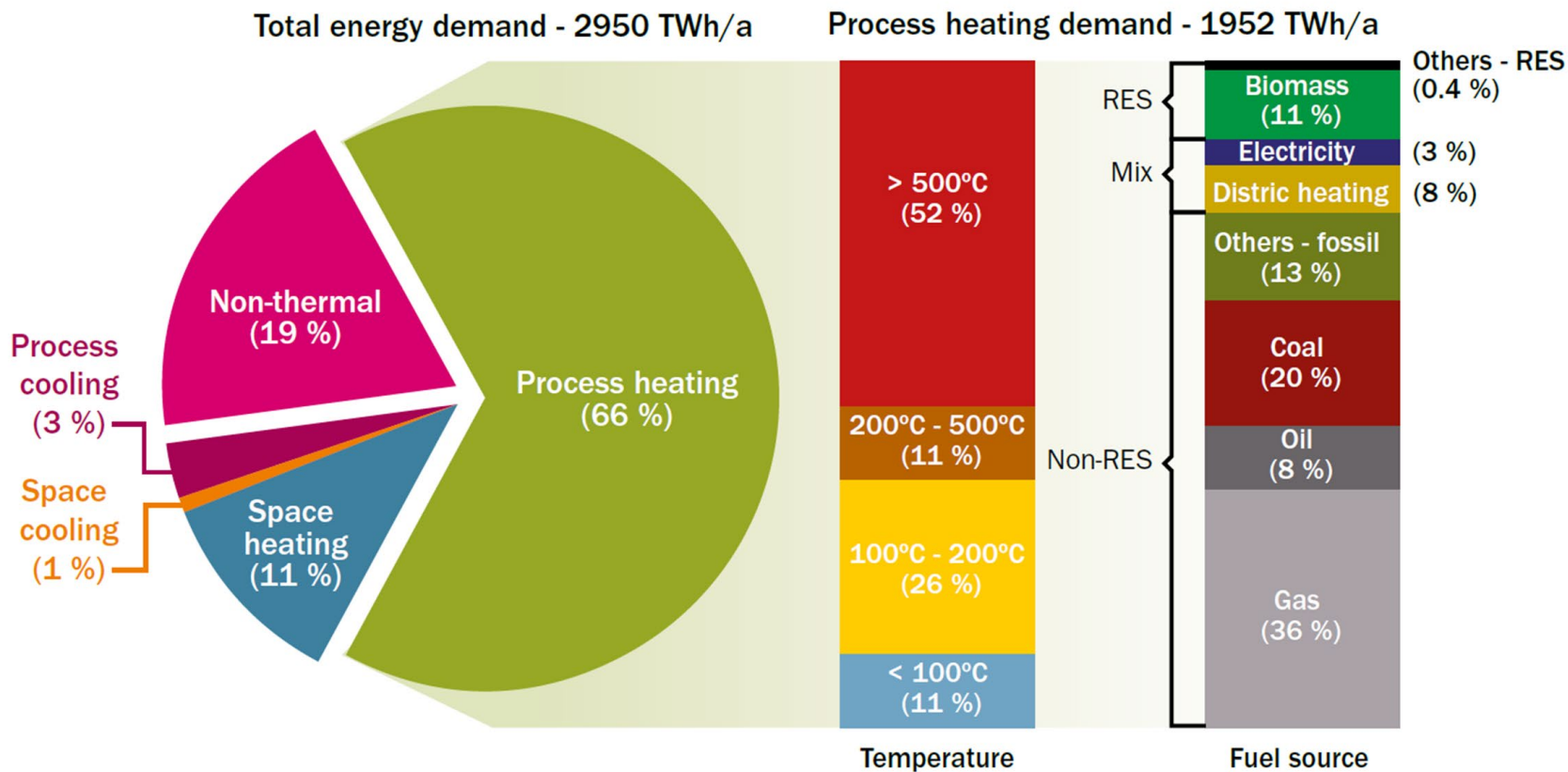
- El calor en la industria supone 2/3 del consumo energético del sector
- El calor en la industria se basa principalmente en los combustibles fósiles
- Actualmente, sólo el 13% de ese calor viene de fuentes renovables

## Transición Energética



## La Transición Energética del Sector requiere:

- Aumento de la eficiencia de los procesos
- Optimización de los mismos con la recuperación de todos los flujos de calor disponibles
- Descarbonización: eliminación de los combustibles fósiles
- Integración de fuentes renovables: biomasa y solar



**Figure 1:** Breakdown of the final energy demand in European industry by broad application (left) and process heating demand by temperature level (centre) and energy source (right) (RES = renewable energy sources)

# Bomba de calor

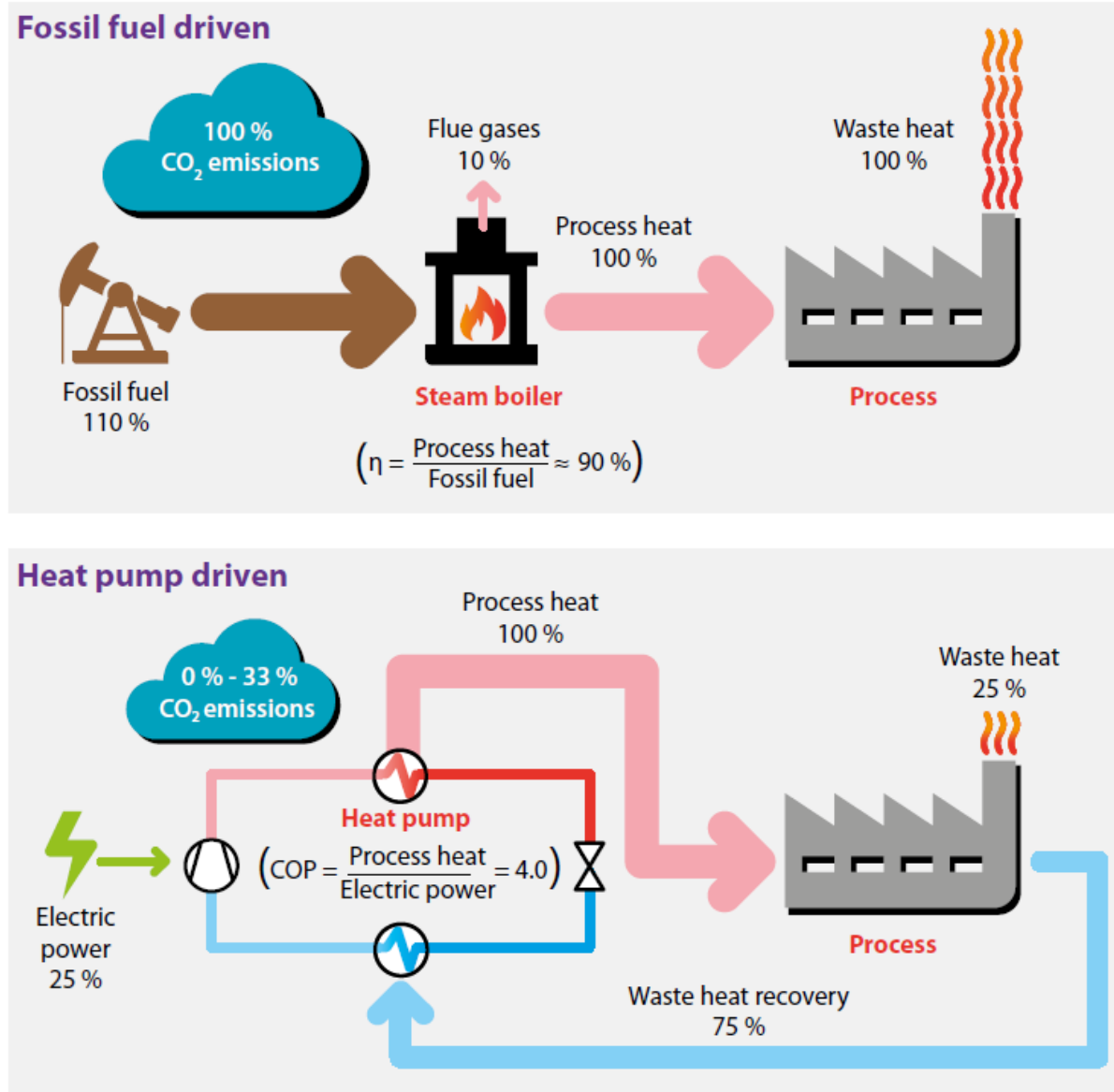


Figure 2: Comparison of fossil fuel driven and heat pump driven industrial process schemes.

# Strengthening Industrial Heat Pump Innovation

## Decarbonizing Industrial Heat



# Bomba de calor

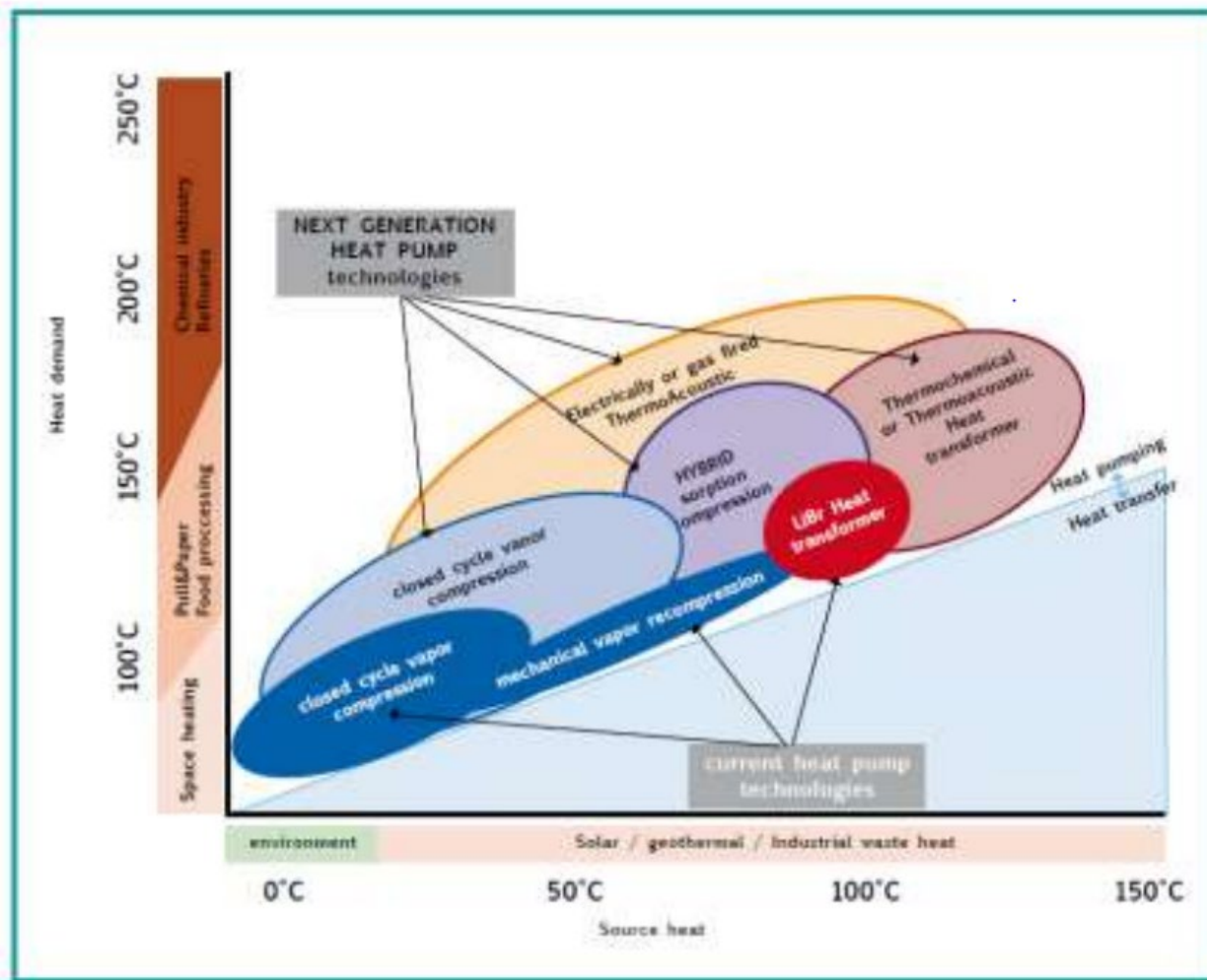


Fig 1 Heat pump technologies and their operating temperatures



## Resultados preliminares

### Rango de operación

$$T_{\text{cond,out}} > 135^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{evap,in}} 70\text{-}90^{\circ}\text{C}$$

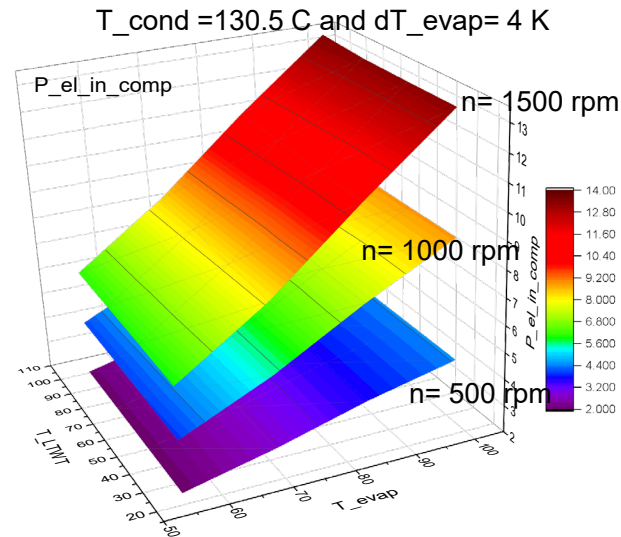
$$800 - 1500 \text{ rpm}$$

### Prestaciones

$$\text{COP} \approx 4 \quad (T_{\text{evap}} = 70^{\circ}\text{C}, T_{\text{evap,in}} = 80^{\circ}\text{C}, \\ T_{\text{sc,in}} = 60^{\circ}\text{C}, 1500 \text{ rpms}, \text{Pr}=4)$$



Compresor VHE HBC-511  
(1 cilindro,  $V_{\text{despl}}=511 \text{ cm}^3$ )



# Gracias por su atención

José M. Corberán, **Jorge Payá Herrero**, Abdelrahman Hassan  
Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería Energética,  
Universitat Politècnica de València

