

# VISIÓN HOLÍSTICA DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA - ICP



# CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA – ICP

**39**  
AÑOS

Generando capacidades, soluciones y valor en Colombia a través de I+D+i

Centro de Desarrollo Tecnológico  
Certificado por Ministerio de Ciencia  
Resolución 1542 Ago-2021 a Ago-2026

## Referentes en desarrollo tecnológico

**128**

Patentes concedidas  
vigentes

**17**

Secretos  
Industriales

**455**

Productos  
Tecnológicos

**130**

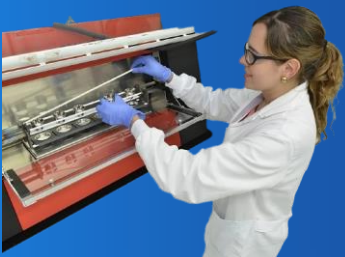
Investigadores

**54**

Doctores

**10**

Grupos de  
Investigación



## Infraestructura investigativa



**+20.000 m<sup>2</sup>**

Infraestructura tecnológica



**29**

Áreas de  
laboratorio



**+2.600**

Equipos de alta tecnología



**35**

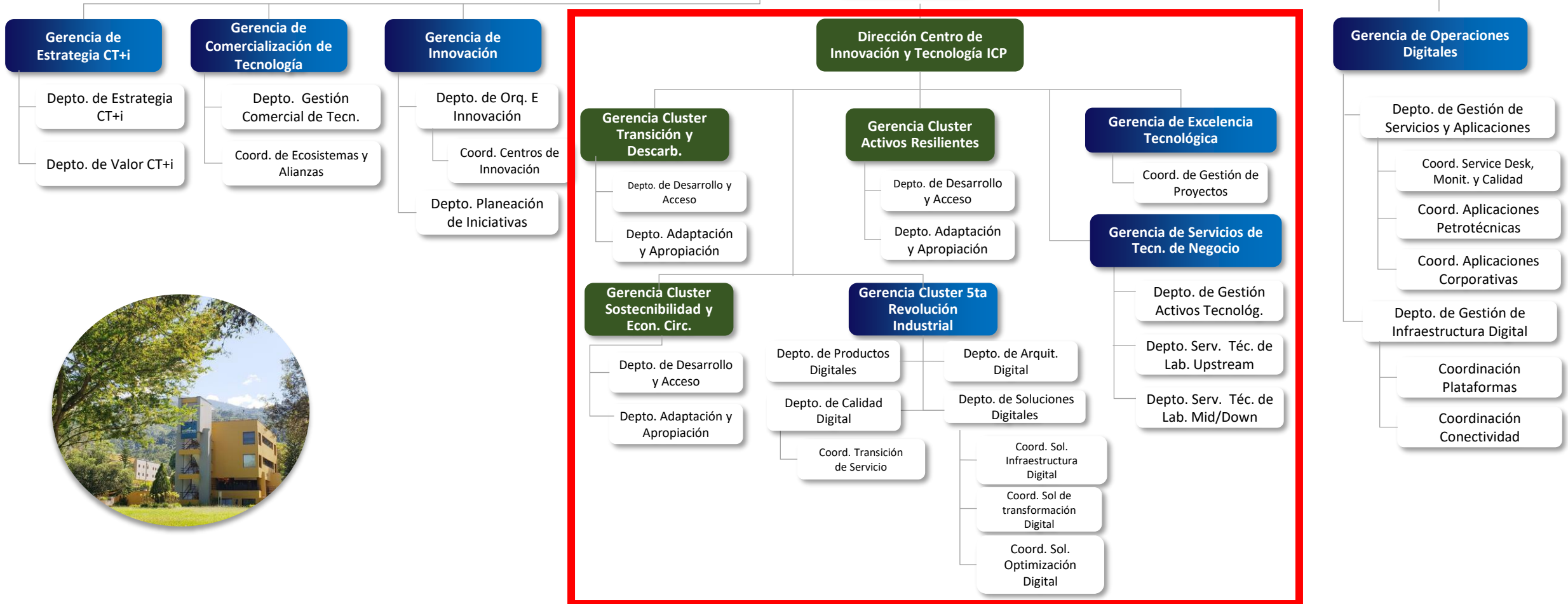
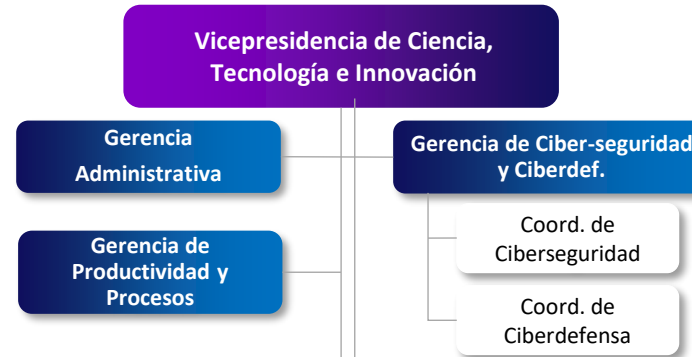
Plantas  
piloto



Espectrómetro - Petroléomica



**El ICP es un actor clave del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**



# **CONTENIDO**

1. DESCARBONIZACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA
2. SISTEMA ENERGÉTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

# DESCARBONIZACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

*Crisis climática:*  
principal desafío de  
la humanidad



*Incremento en la  
concentración de CO<sub>2</sub> en  
la atmósfera*

$$Net\ C = C - S$$

***Net C***: Acumulación neta de carbono en la atmósfera (Gt CO<sub>2</sub>e)

***C***: Emisiones globales de carbono de origen antropogénico (Gt CO<sub>2</sub>e)

***S***: Secuestro de carbono (natural o inducido) (Gt CO<sub>2</sub>e)



# LA IDENTIDAD DE YOICHI KAYA

Kaya, Yoichi; Yokoburi, Keiichi (1997). *Environment, energy, and economy : strategies for sustainability*.

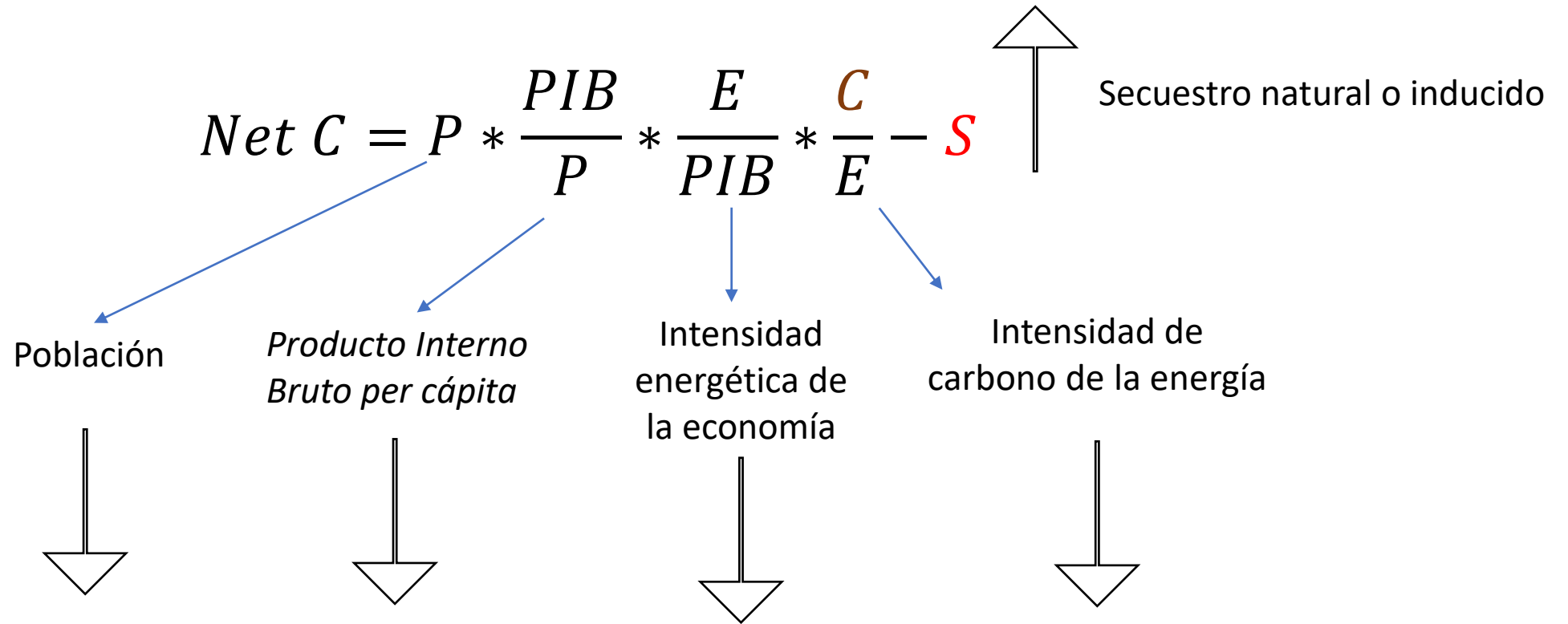
$$Net\ C = C - S$$

$$Net\ C = P * \frac{PIB}{P} * \frac{E}{PIB} * \frac{C}{E} - S$$

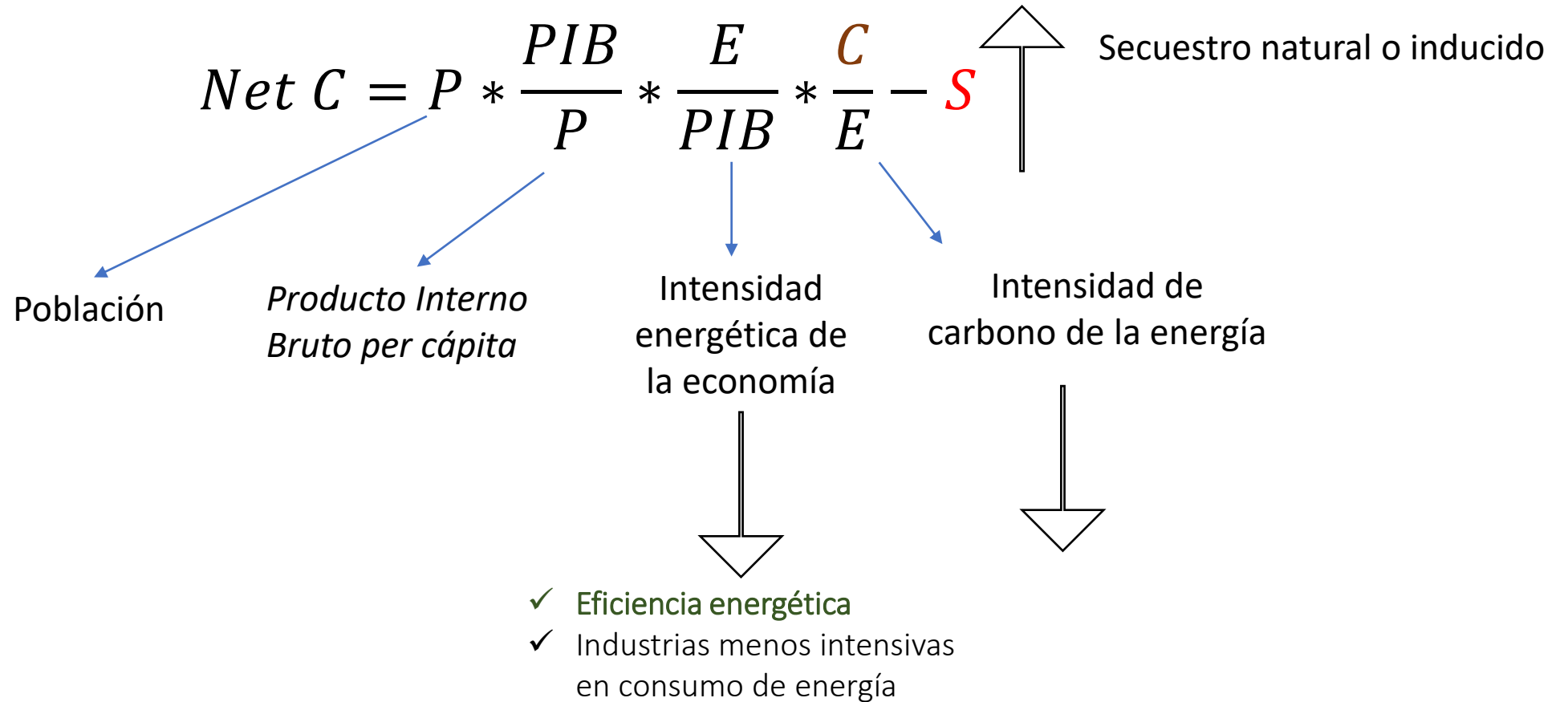
The diagram illustrates the Kaya Identity equation,  $Net\ C = P * \frac{PIB}{P} * \frac{E}{PIB} * \frac{C}{E} - S$ , with arrows pointing from each variable to its definition:

- $P$  points to **Población**
- $\frac{PIB}{P}$  points to **Producto Interno Bruto per capita**
- $\frac{E}{PIB}$  points to **Intensidad energética de la economía**
- $\frac{C}{E}$  points to **Intensidad de carbono de la energía**

# ESTRATEGIAS DE DESCARBONIZACIÓN



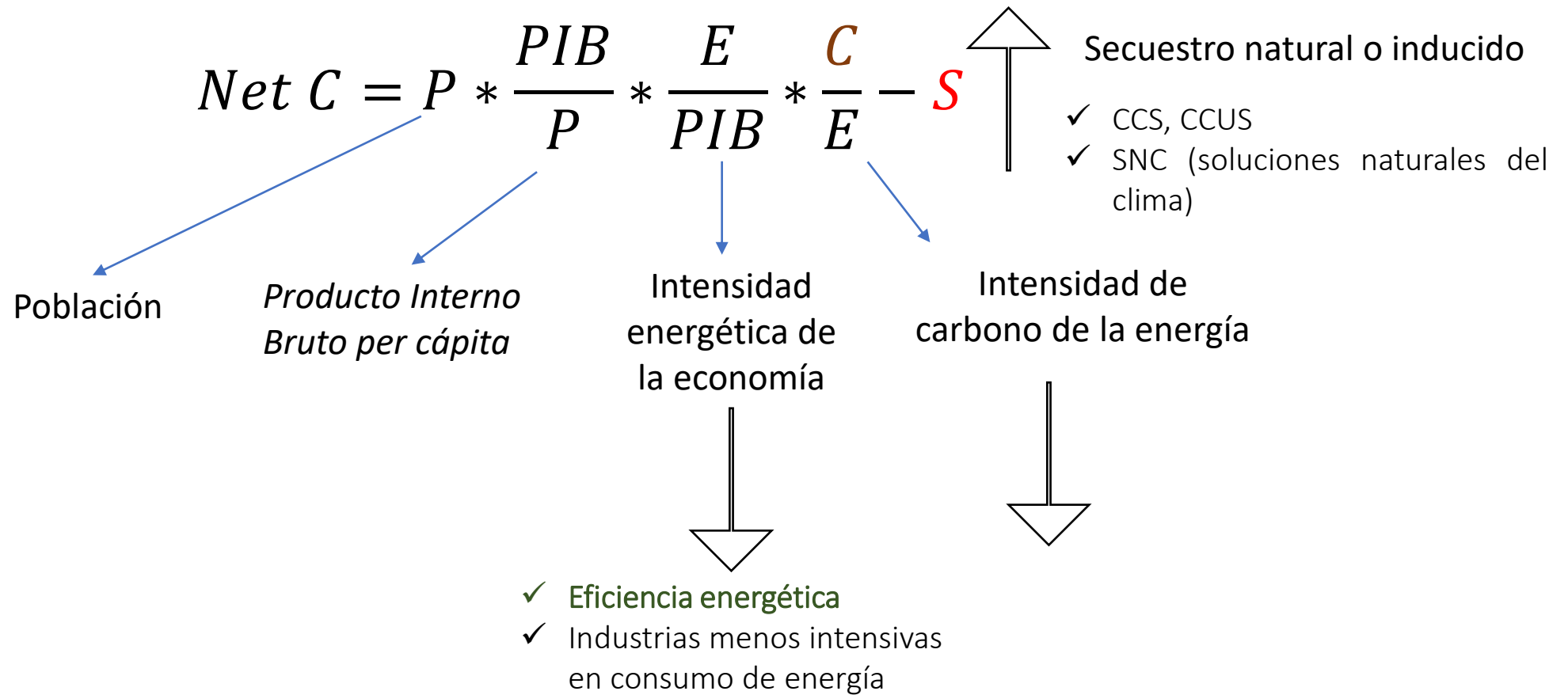
# ESTRATEGIAS DE DESCARBONIZACIÓN



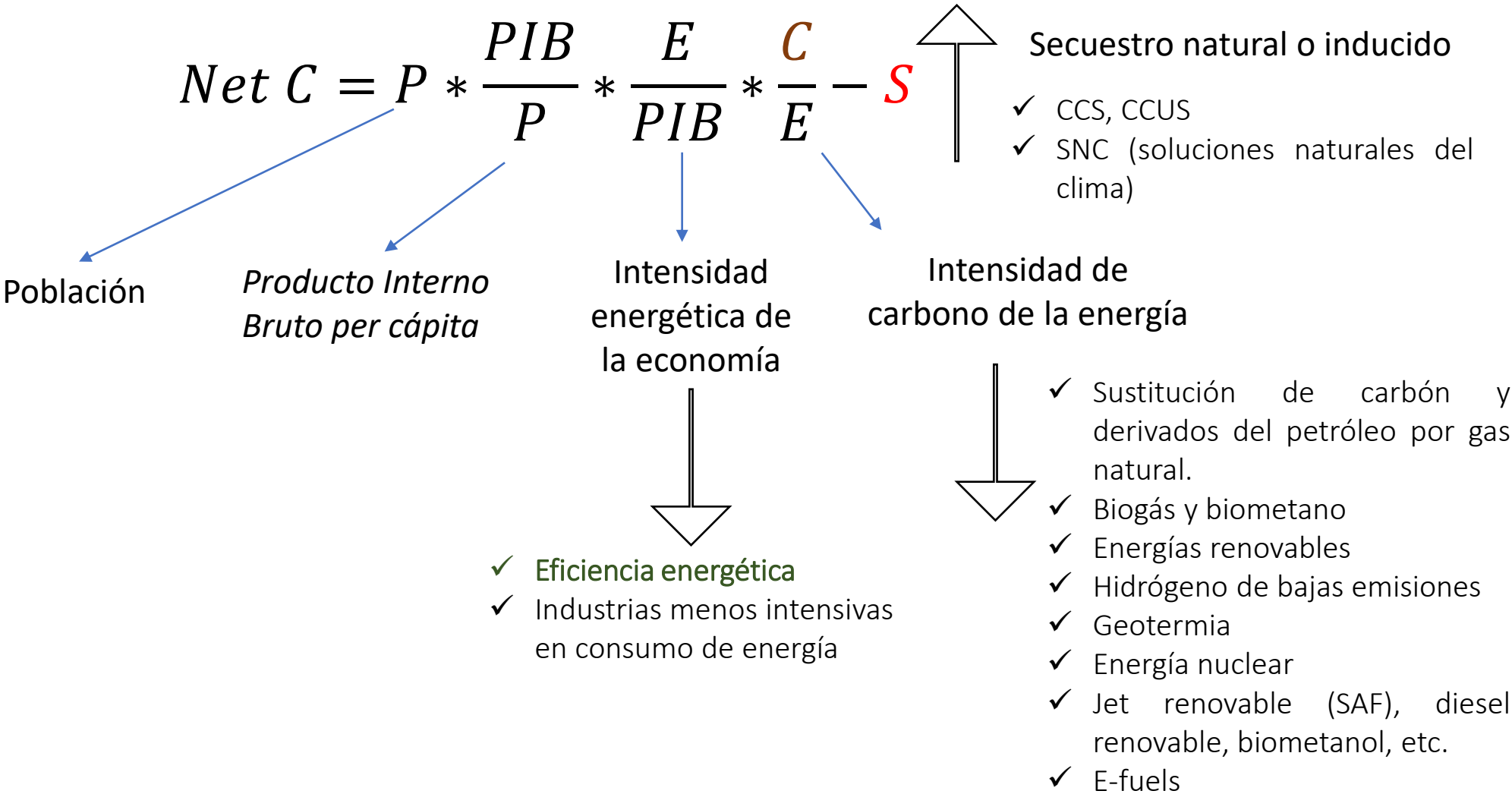
**Meta Grupo Empresarial Ecopetrol:**  
**25 PJ a 2030**



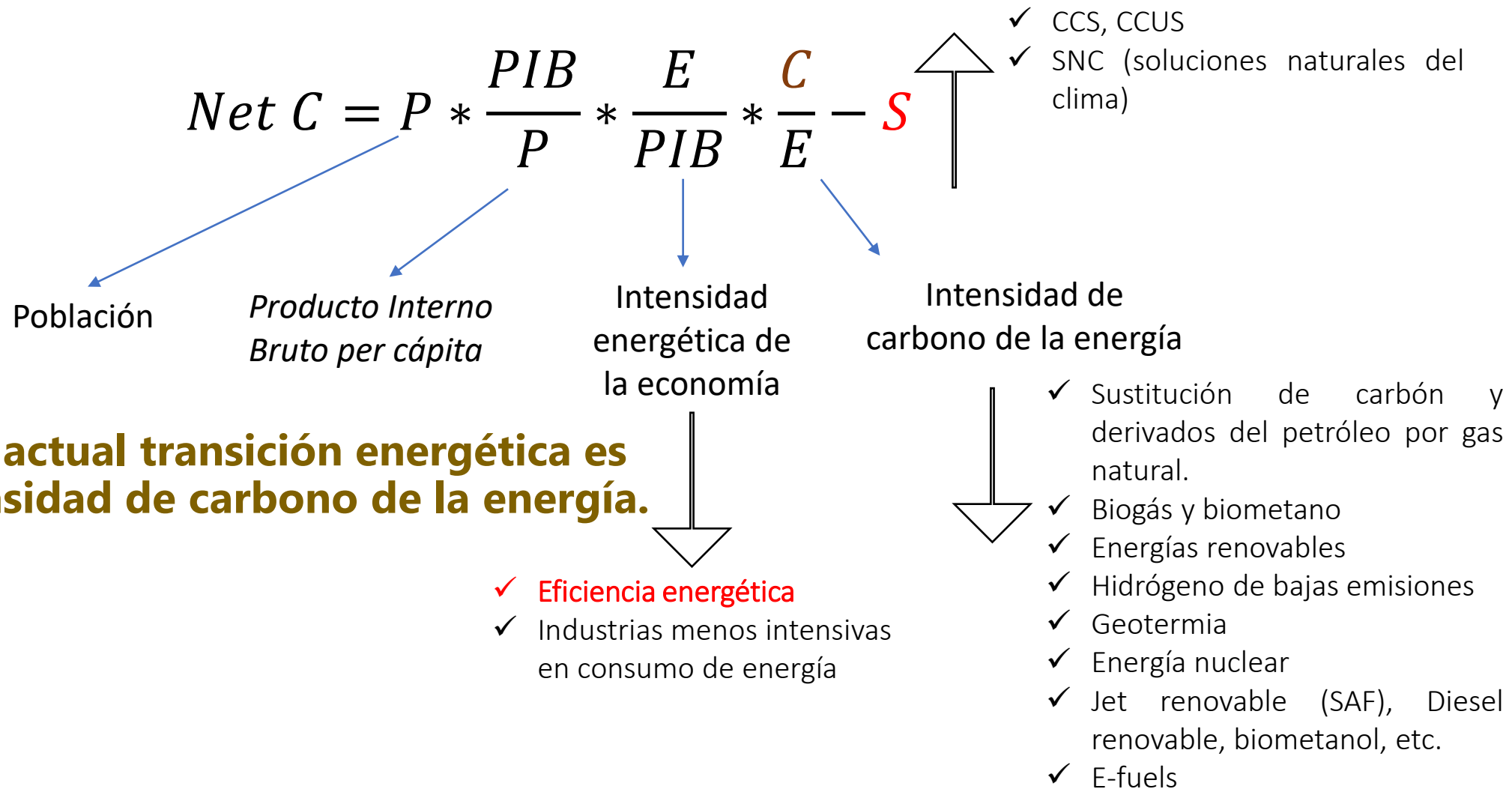
# ESTRATEGIAS DE DESCARBONIZACIÓN



# ESTRATEGIAS DE DESCARBONIZACIÓN



# ¿Cuál es la Relación entre descarbonización y transición energética?

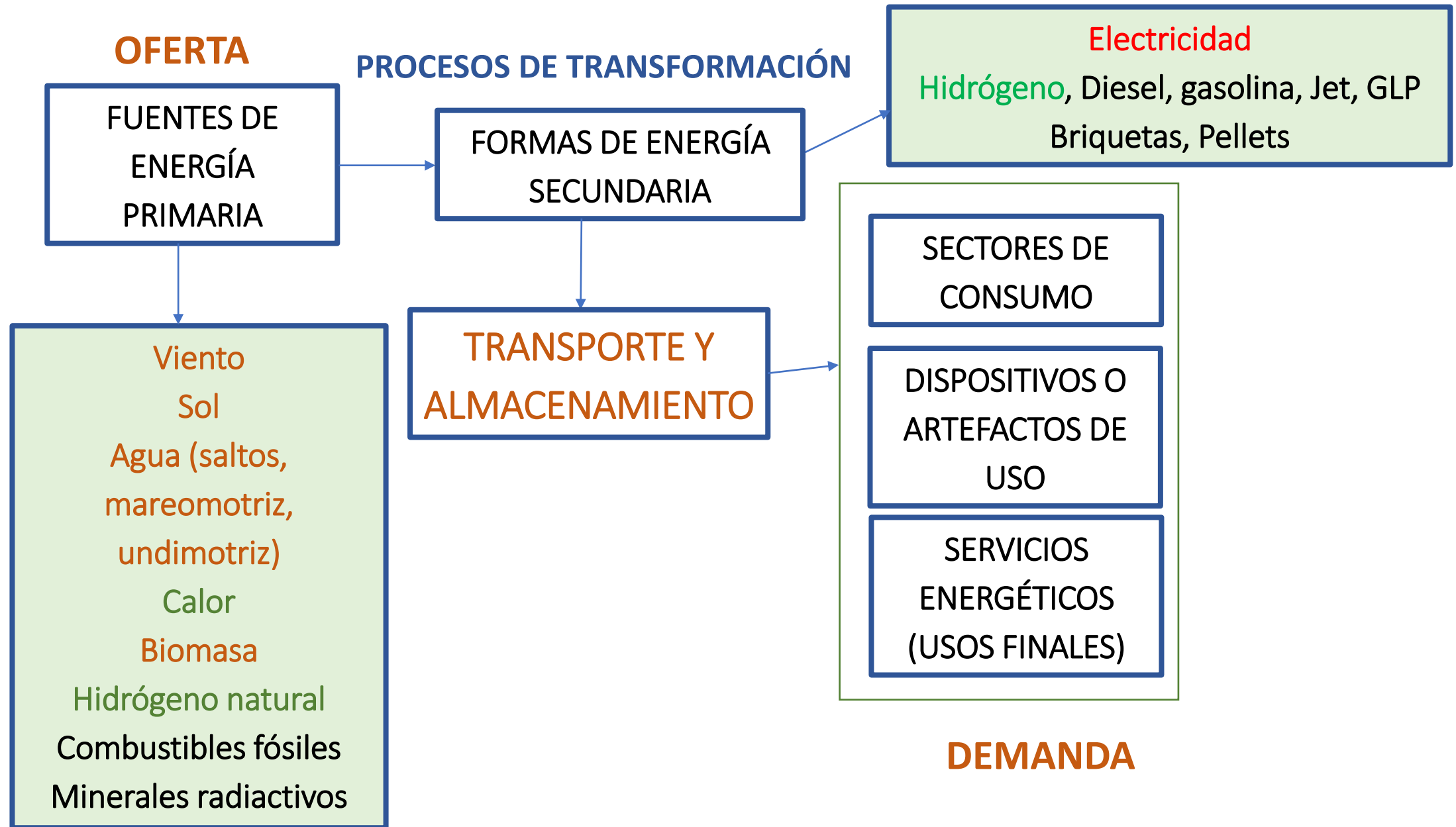


**El objetivo de la actual transición energética es disminuir la intensidad de carbono de la energía.**

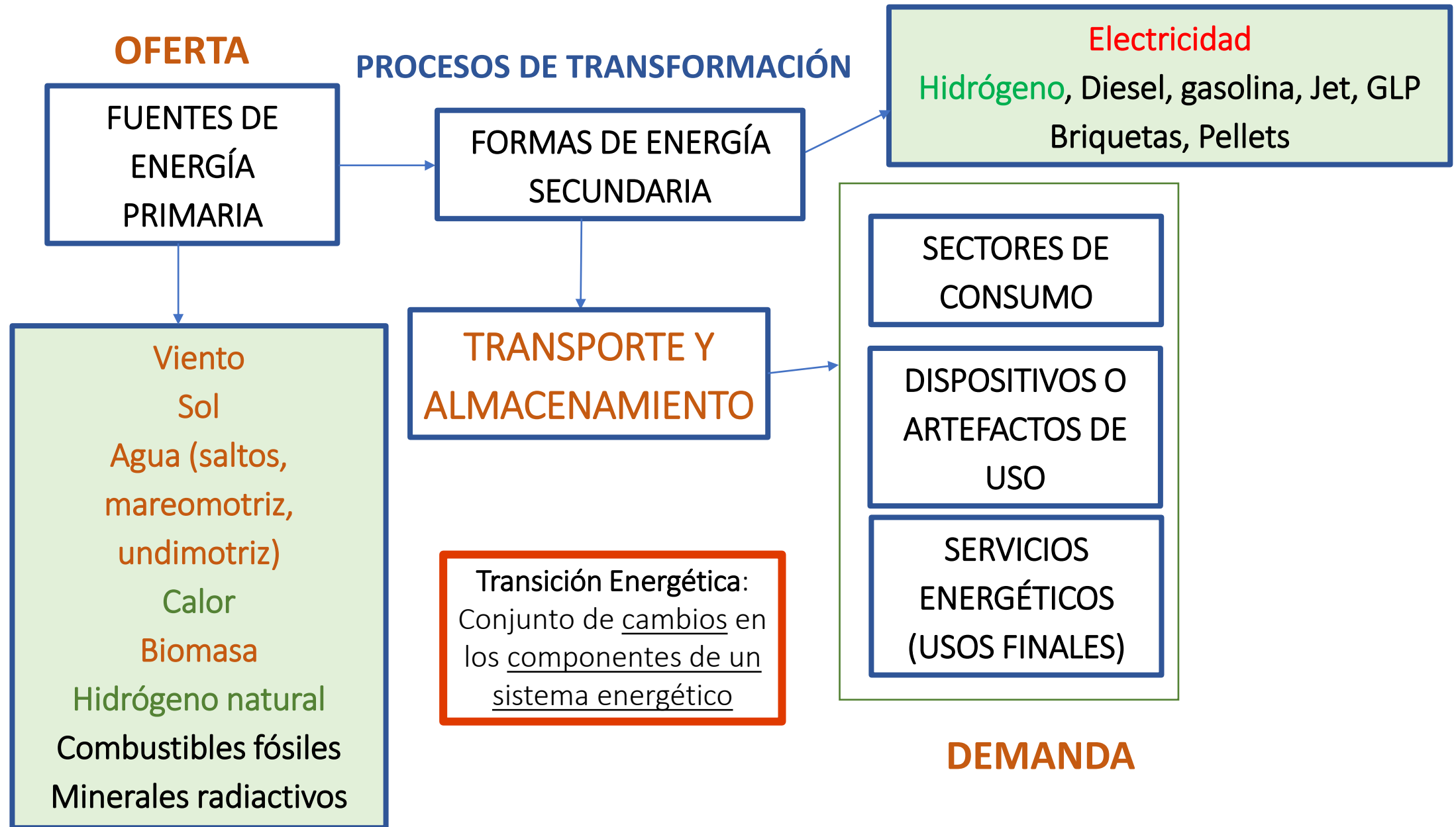
# **CONTENIDO**

1. DESCARBONIZACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA
2. SISTEMA ENERGÉTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

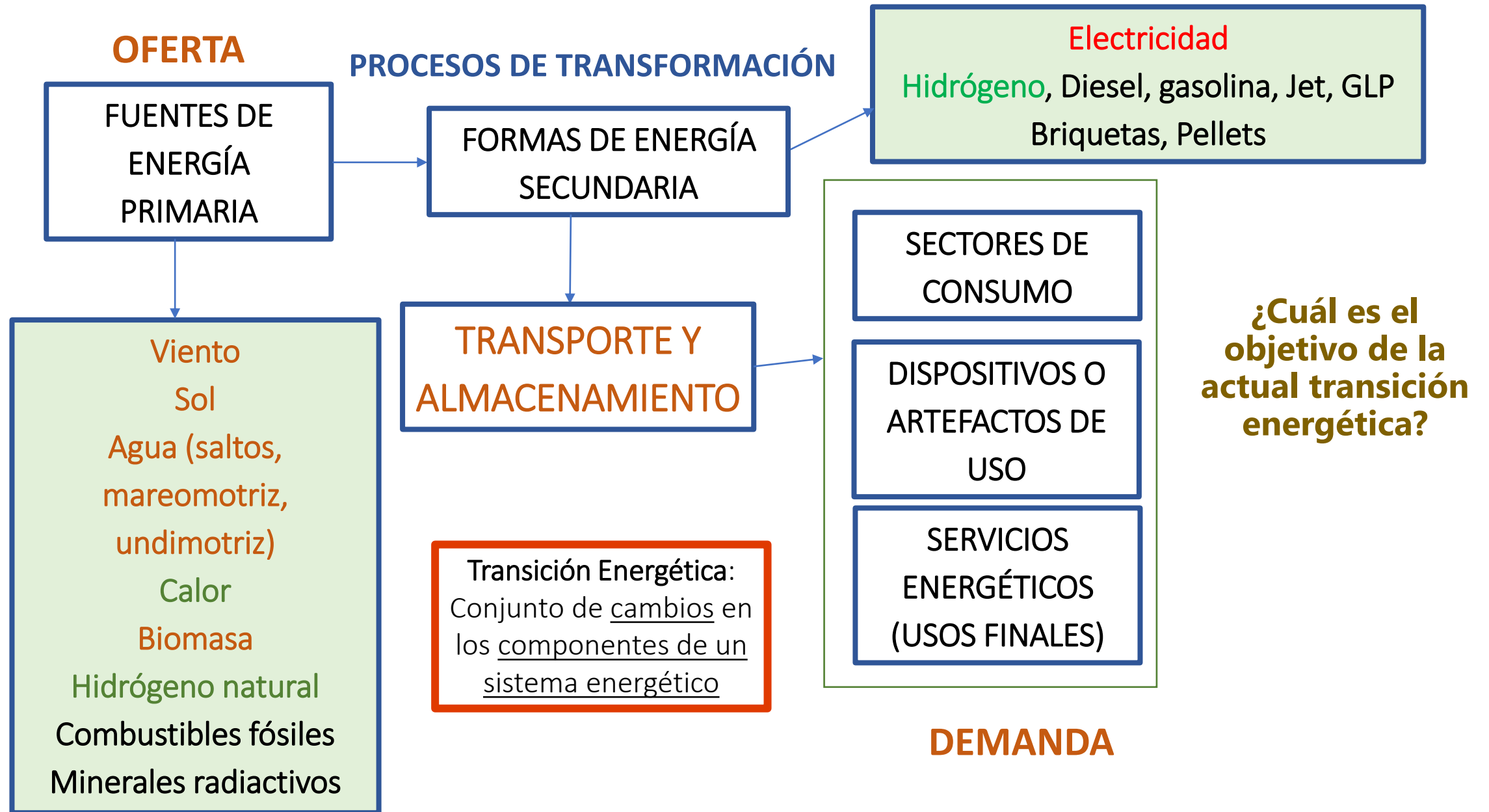
# SISTEMA ENERGÉTICO



# SISTEMA ENERGÉTICO

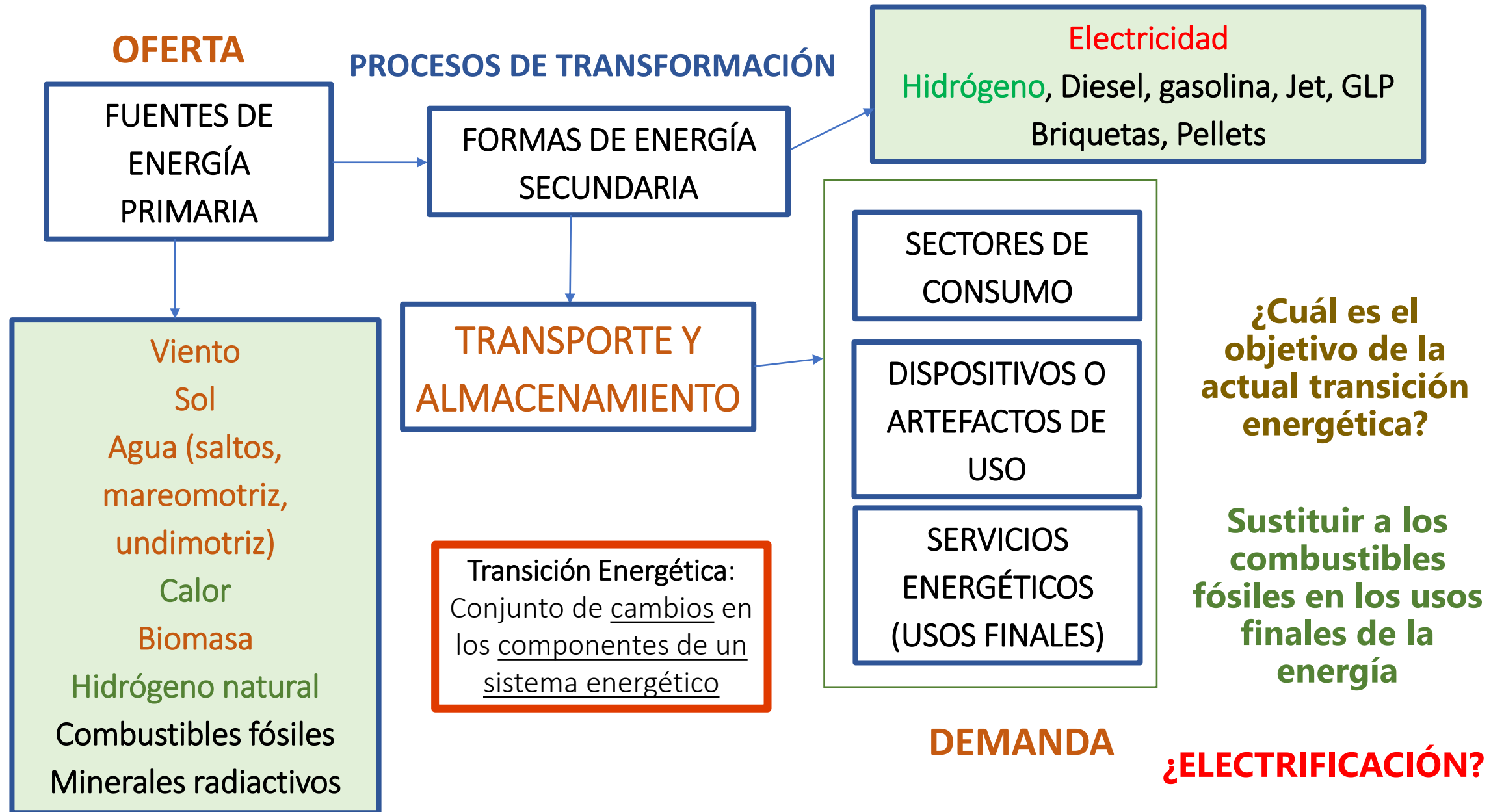


# SISTEMA ENERGÉTICO

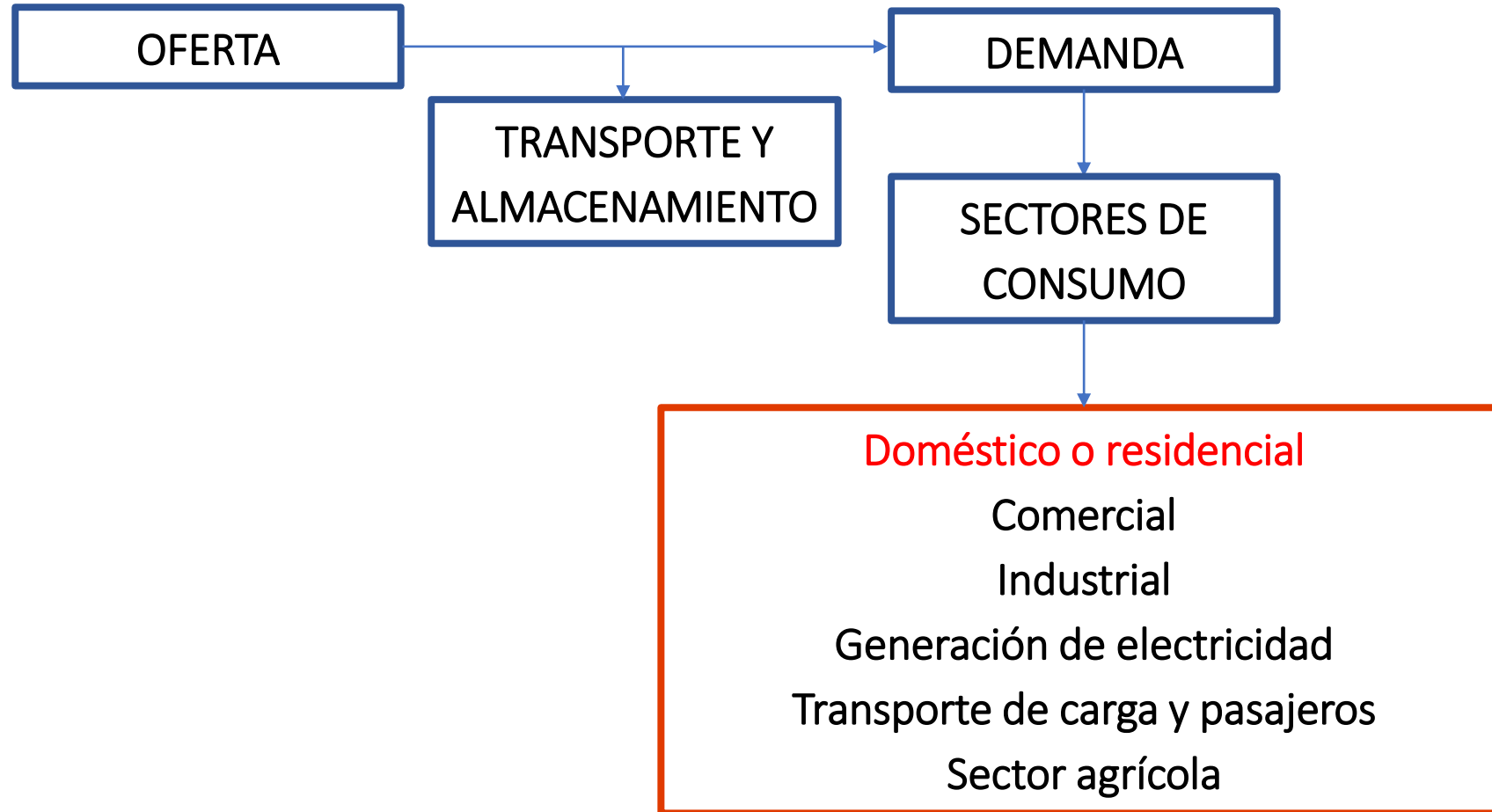




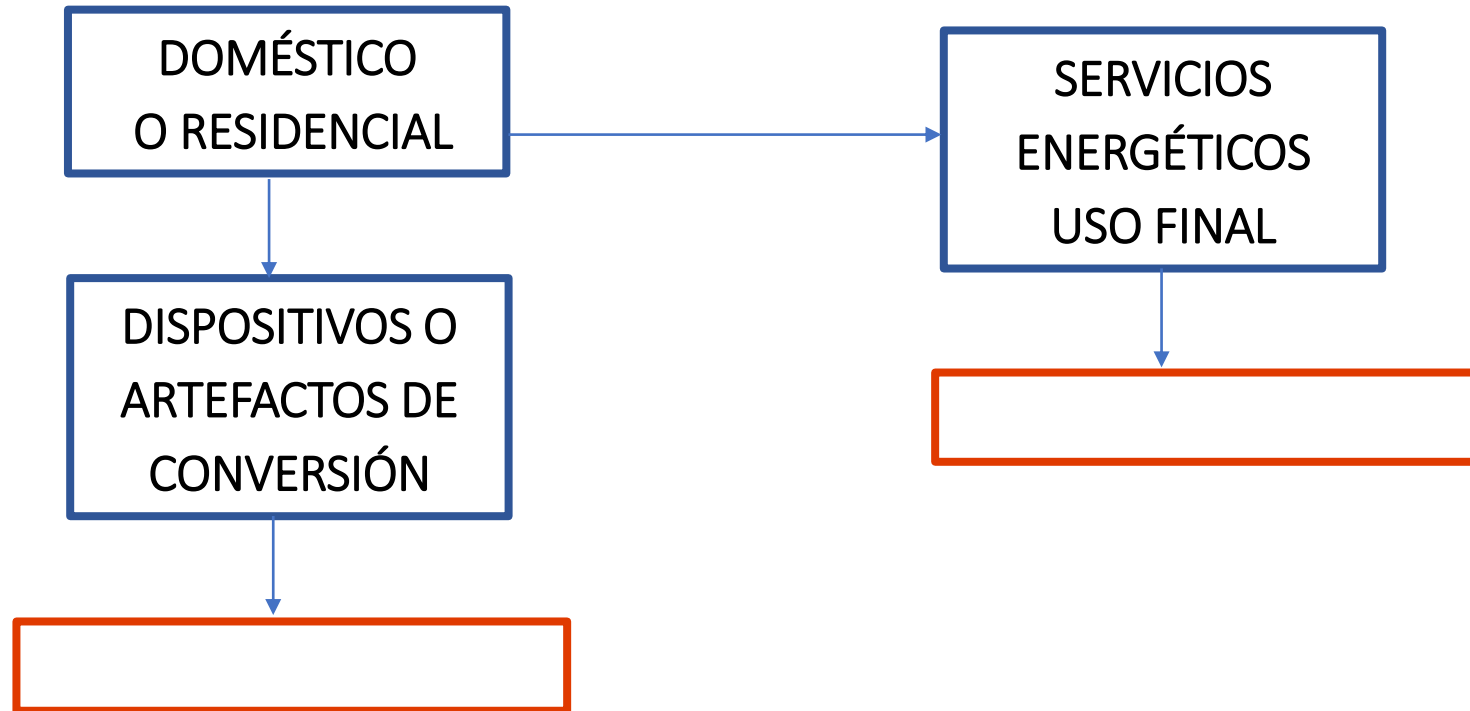
# SISTEMA ENERGÉTICO



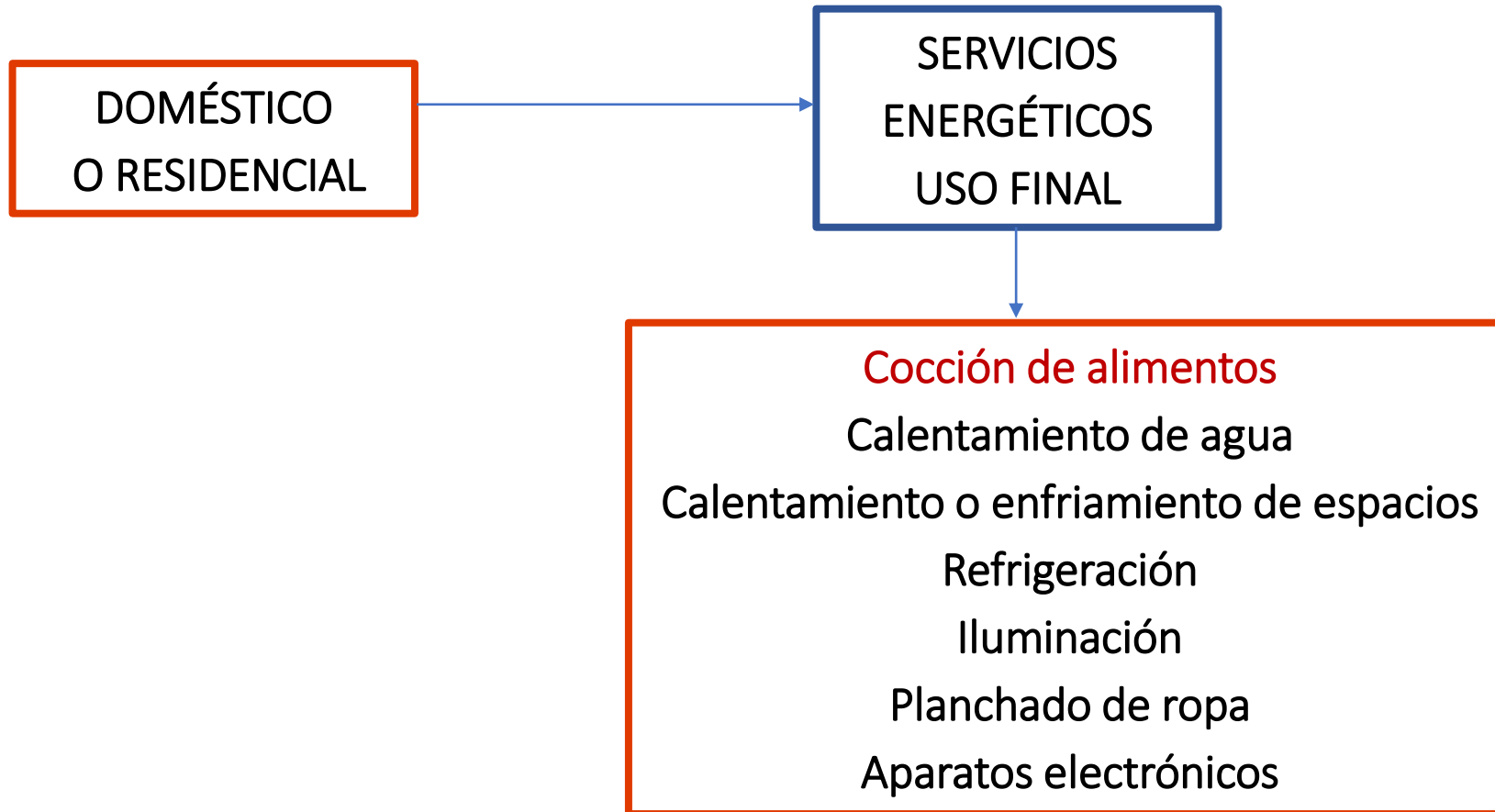
# CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA ENERGÉTICO DESDE LA DEMANDA



## DEMANDA- SECTOR RESIDENCIAL

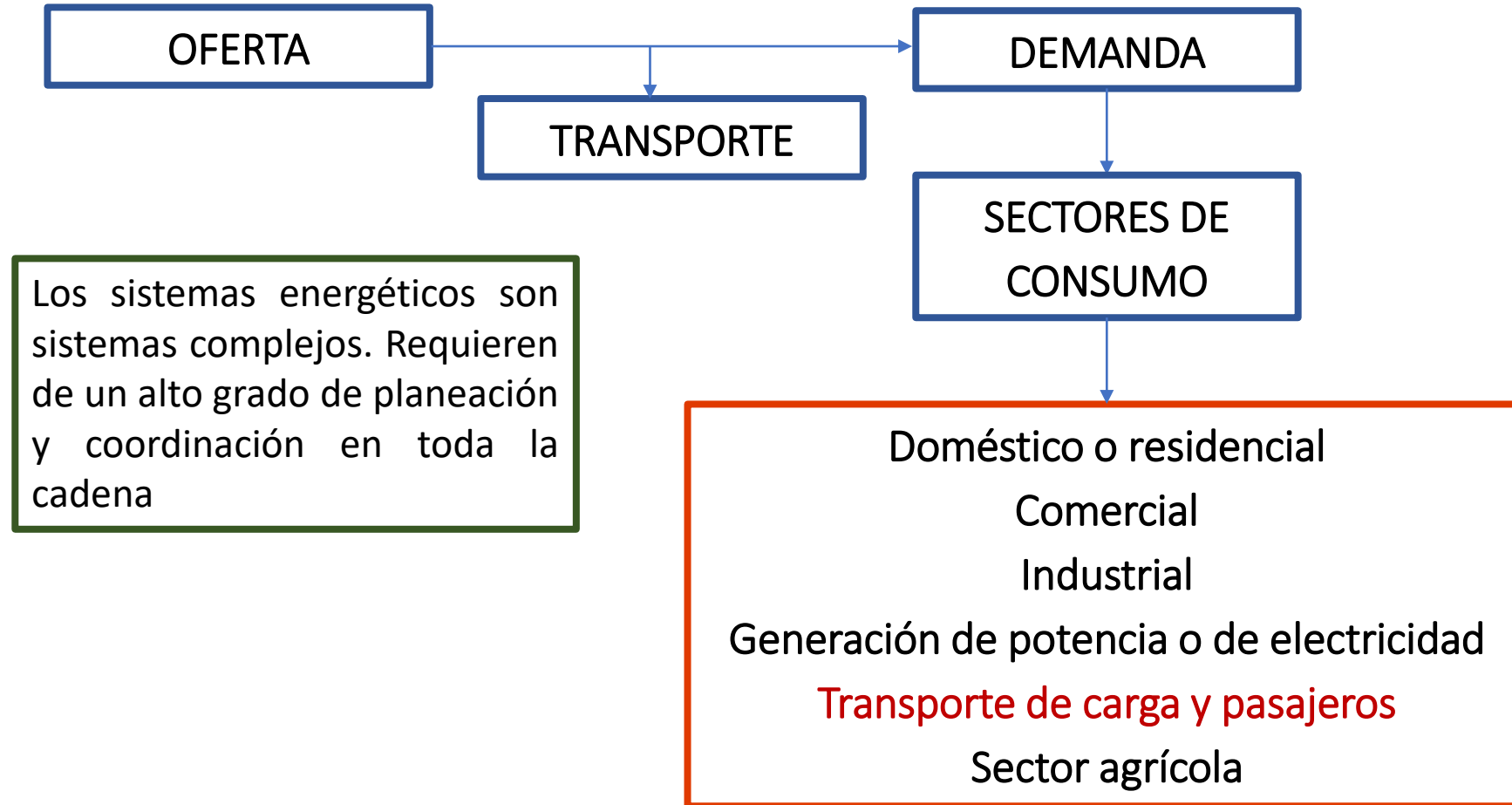


# DEMANDA- SECTOR RESIDENCIAL





# CARACTERIZACIÓN DE UN SISTEMA ENERGÉTICO DESDE LA DEMANDA



# DEMANDA- SECTOR TRANSPORTE



Transporte de pasajeros y  
de carga



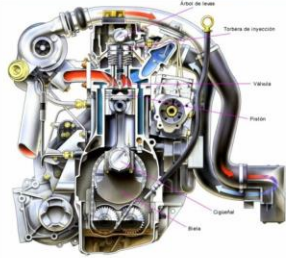
Dispositivos o  
artefactos de  
conversión de energía

Fuente de energía





# DEMANDA- SECTOR TRANSPORTE

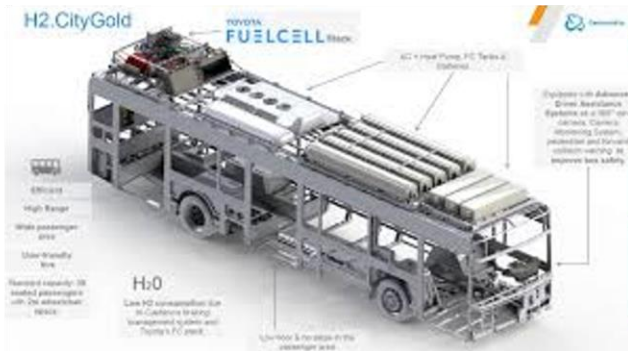


Transporte de pasajeros y de carga (buses)



Dispositivos o artefactos de conversión de energía

Fuente de energía



TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN COLOMBIA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN SANTANDER

DESAFÍOS DE LA DESCARBONIZACIÓN Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA PARA  
SANTANDER

SANTANDER SOSTENIBLE Y CARBONO NEUTRAL