

MAPA ENERGÉTICO DE COLOMBIA 2019 - 2050

Unidad de Planeación Minero Energética

Avances en la formulación del Plan Energético
Nacional 2050

Bogotá, mayo 2019



El futuro
es de todos

Minenergía

COLOMBIA

Pensar nuestro futuro energético

La matriz energética y sus posibles transformaciones

Carlos García
Subdirector de Demanda
UPME

Bogotá, mayo 2019



El futuro
es de todos

Minenergía

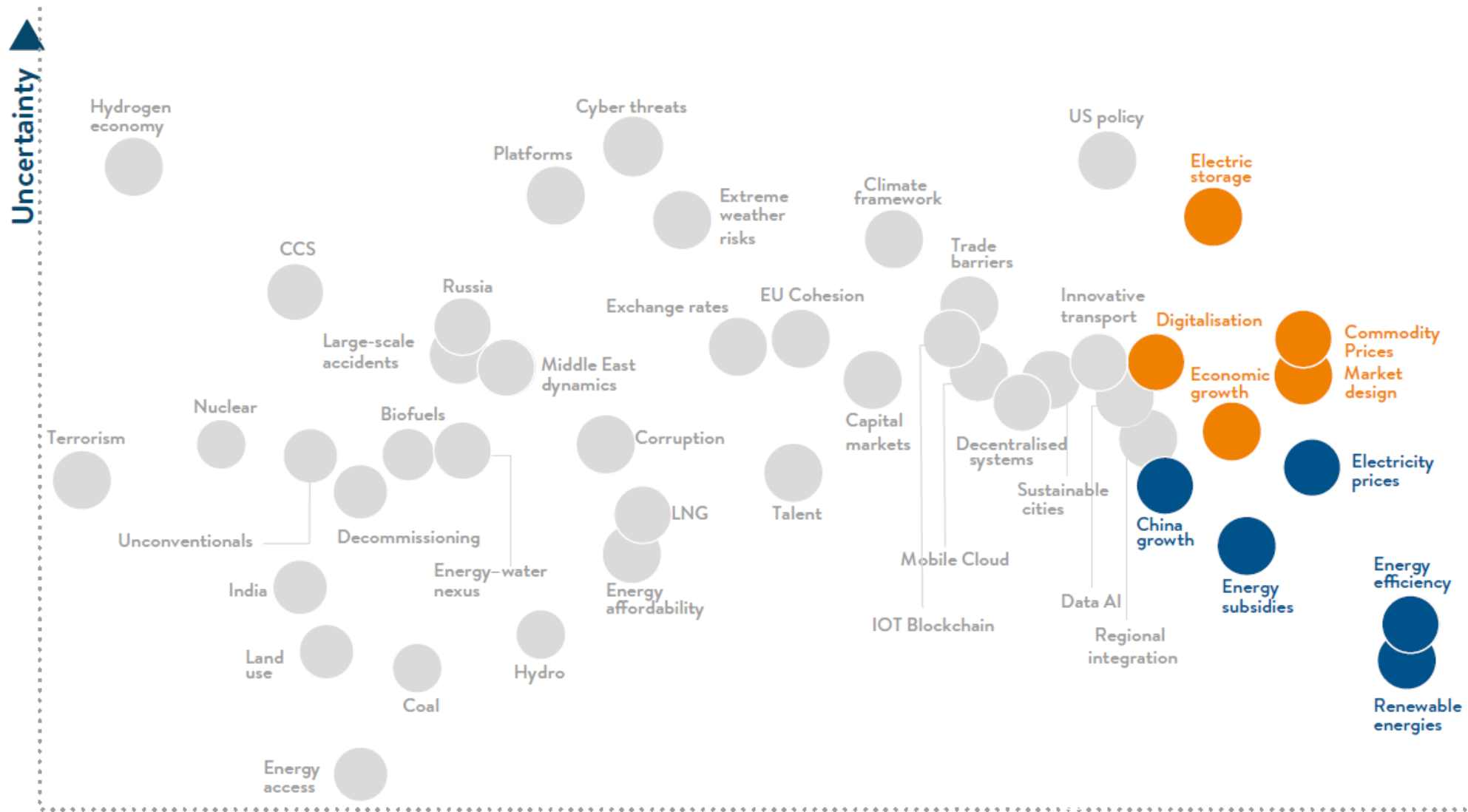
Los temas que no nos deben dejar dormir



El futuro
es de todos

Minenergía

FIGURE 1: The Global Perspective on the Energy Transition



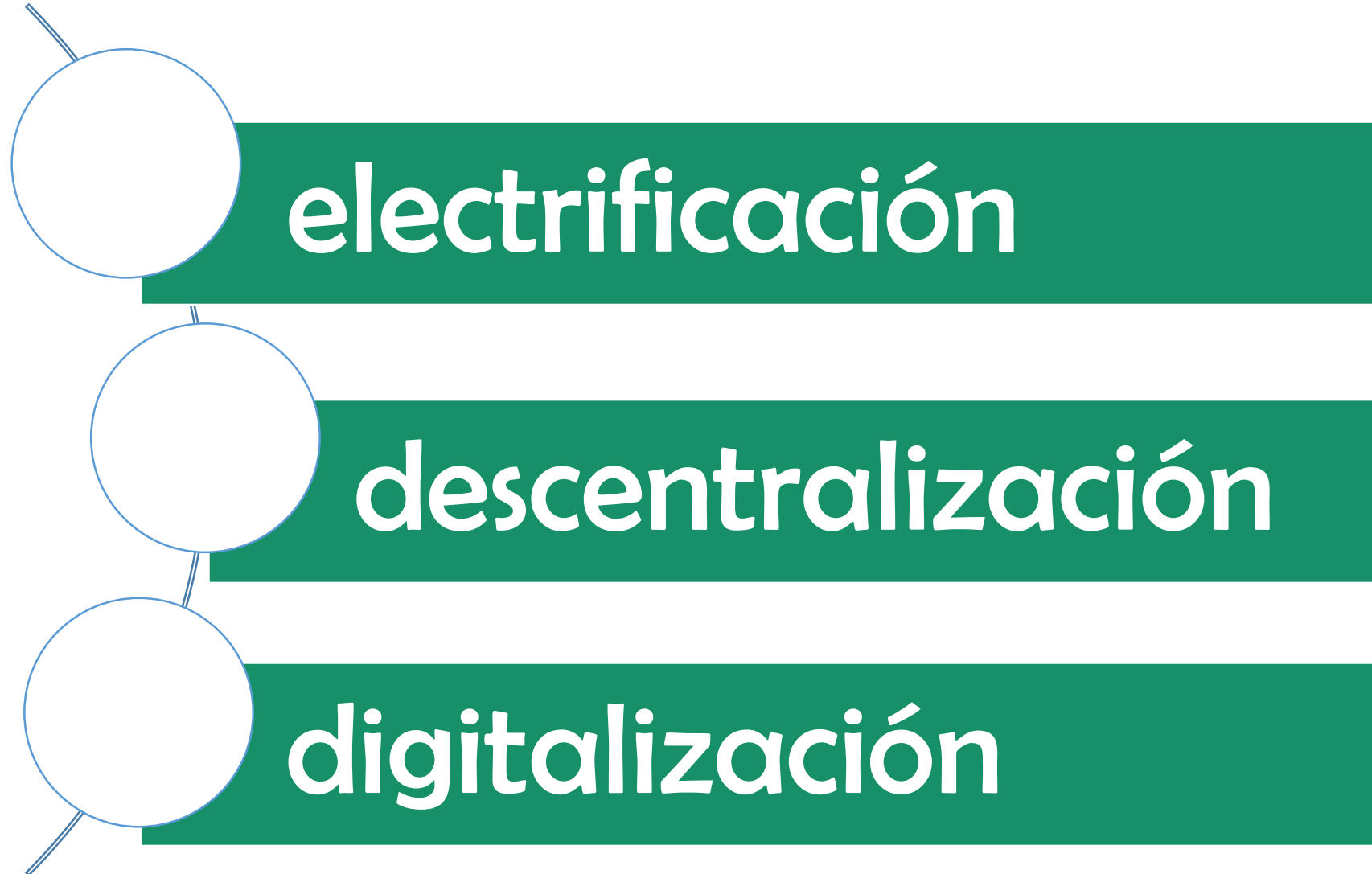
World Energy Issues Monitor 2019 - Global

Impact

- Critical uncertainties: what keeps energy leaders awake at night
- Action priorities: what keeps energy leaders busy at work

Less urgent More urgent

Tres tendencias definen el futuro de los sistemas eléctricos



Tres tendencias definen el futuro de los sistemas eléctricos

electrificación

descentralización

digitalización

Vehículos eléctricos, carga inteligente, bombas de calor, recarga en hogares

Eficiencia energética, Solar FV, almacenamiento distribuido, microrredes, respuesta de la demanda

AMI, más allá del medidor

Tres factores aceleran la transformación de los sistemas eléctricos



electrificación

descentralización

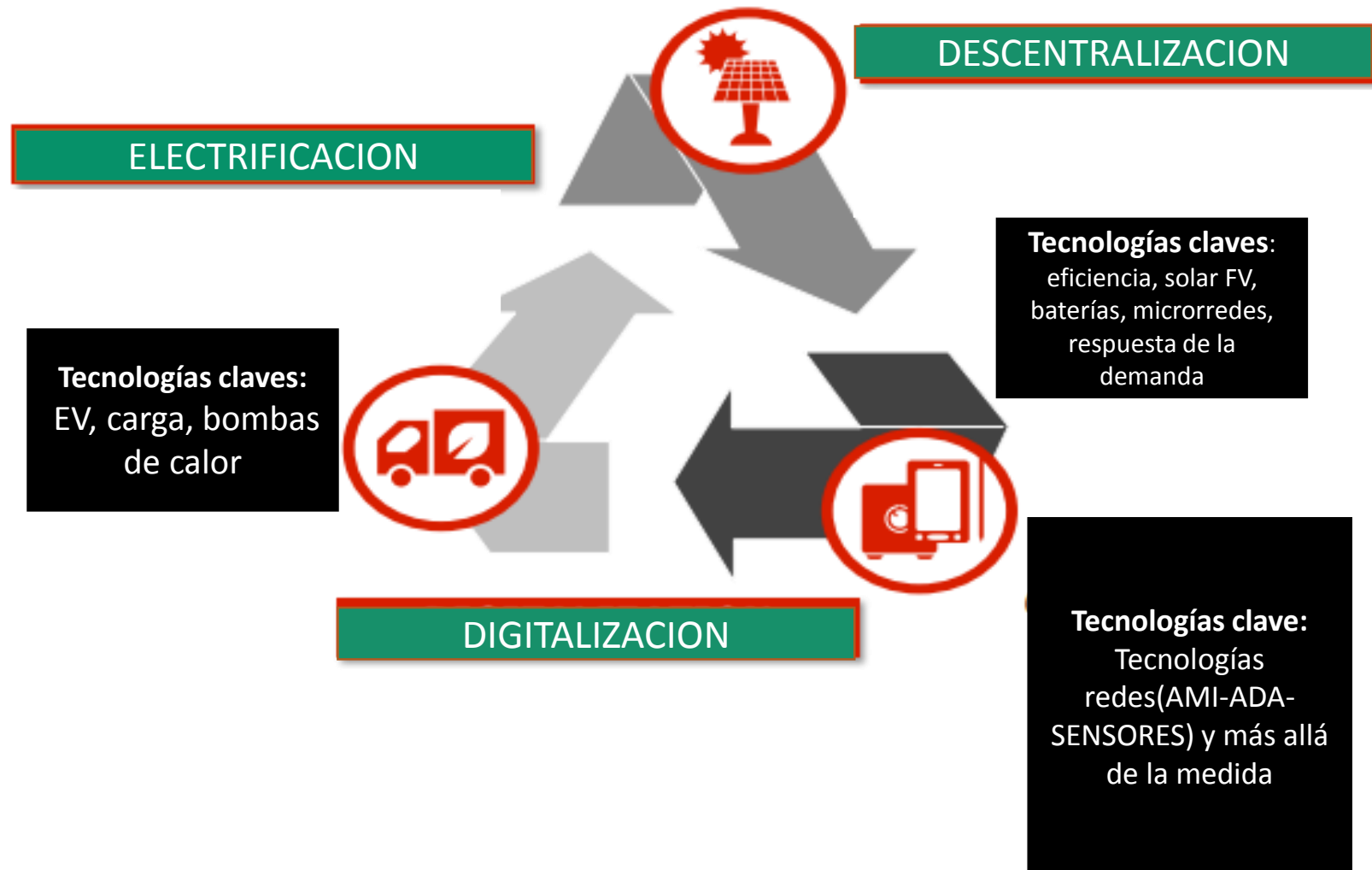
digitalización

Nuevos
modelos de
negocio

Costos
decrecientes

Factor de
utilización de
las redes

La descentralización, la electrificación y la digitalización actúan como un círculo virtuoso: posibilitan, amplifican y refuerzan desarrollos más allá de sus contribuciones individuales



Las trayectorias actuales, el énfasis en vehículos individuales y la desarticulación de estrategias para desarrollar infraestructura de recarga puede limitar los beneficios de la movilidad eléctrica

El futuro de la energía será eléctrico, descentralizado y digital

El futuro de la movilidad será autónomo, compartido y eléctrico

Los usuarios son parte activa del sistema, requerirán coordinación compleja

Un sistema toma control sobre los vehículos

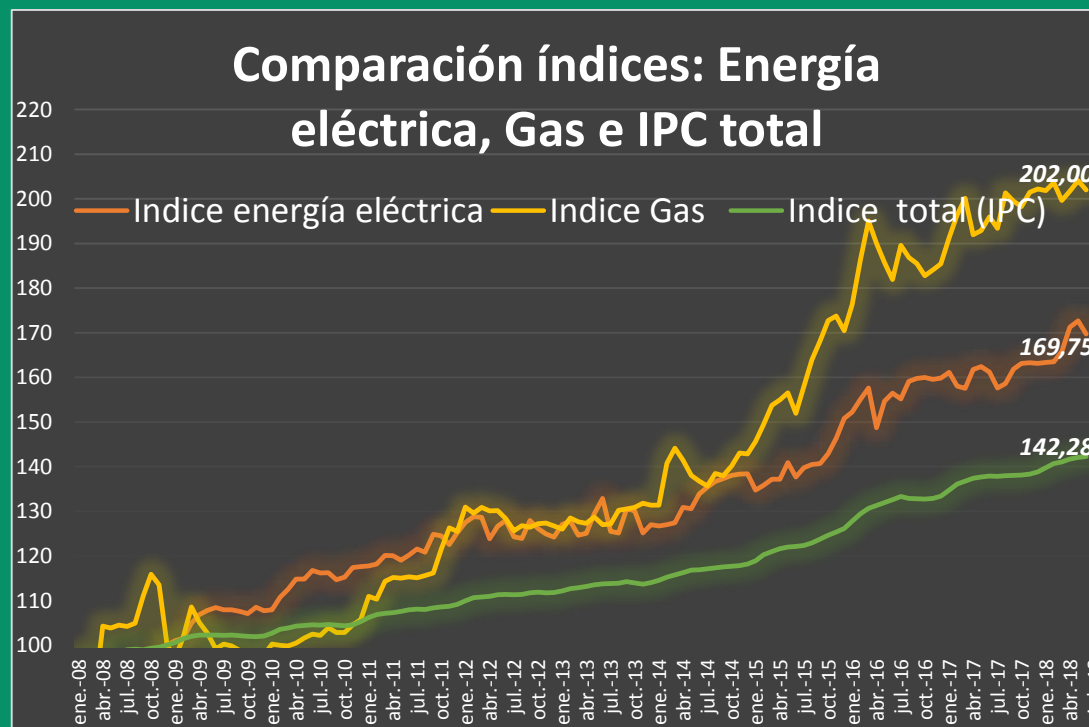
Comunicaciones abiertas, en tiempo real, automatizadas

Incrementa el uso de los activos de movilidad en función de las necesidades del usuario



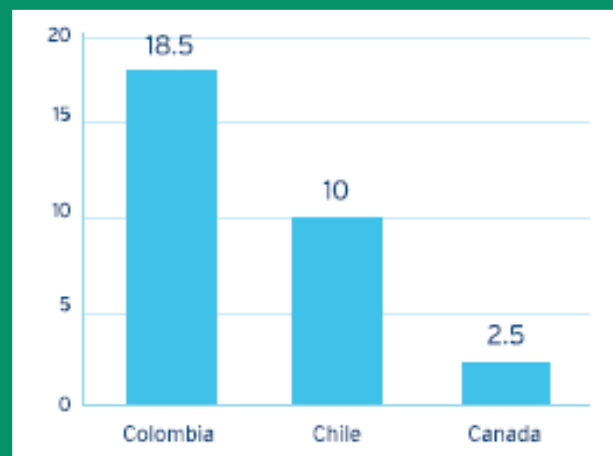
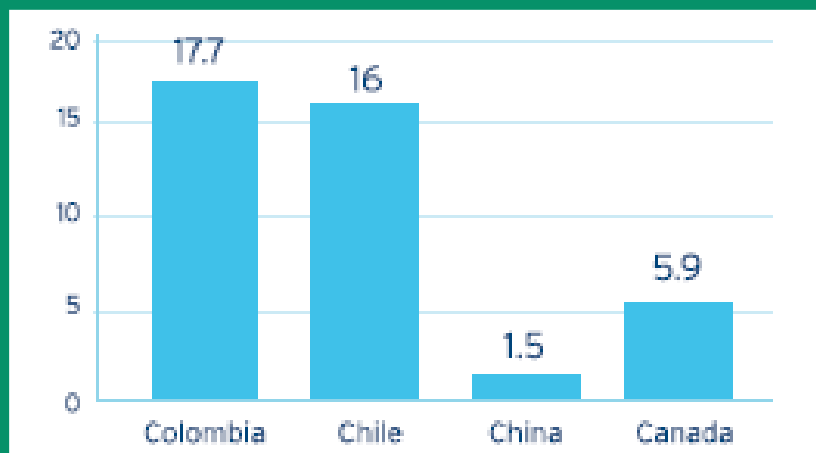
Electrificación
Crítica para descarbonización a largo plazo y una fuente descentralizada en el futuro

precios de la electricidad y el gas natural siguen subiendo por el ascensor



Los indicadores de calidad de energía se rezagan

SAIDI -horas

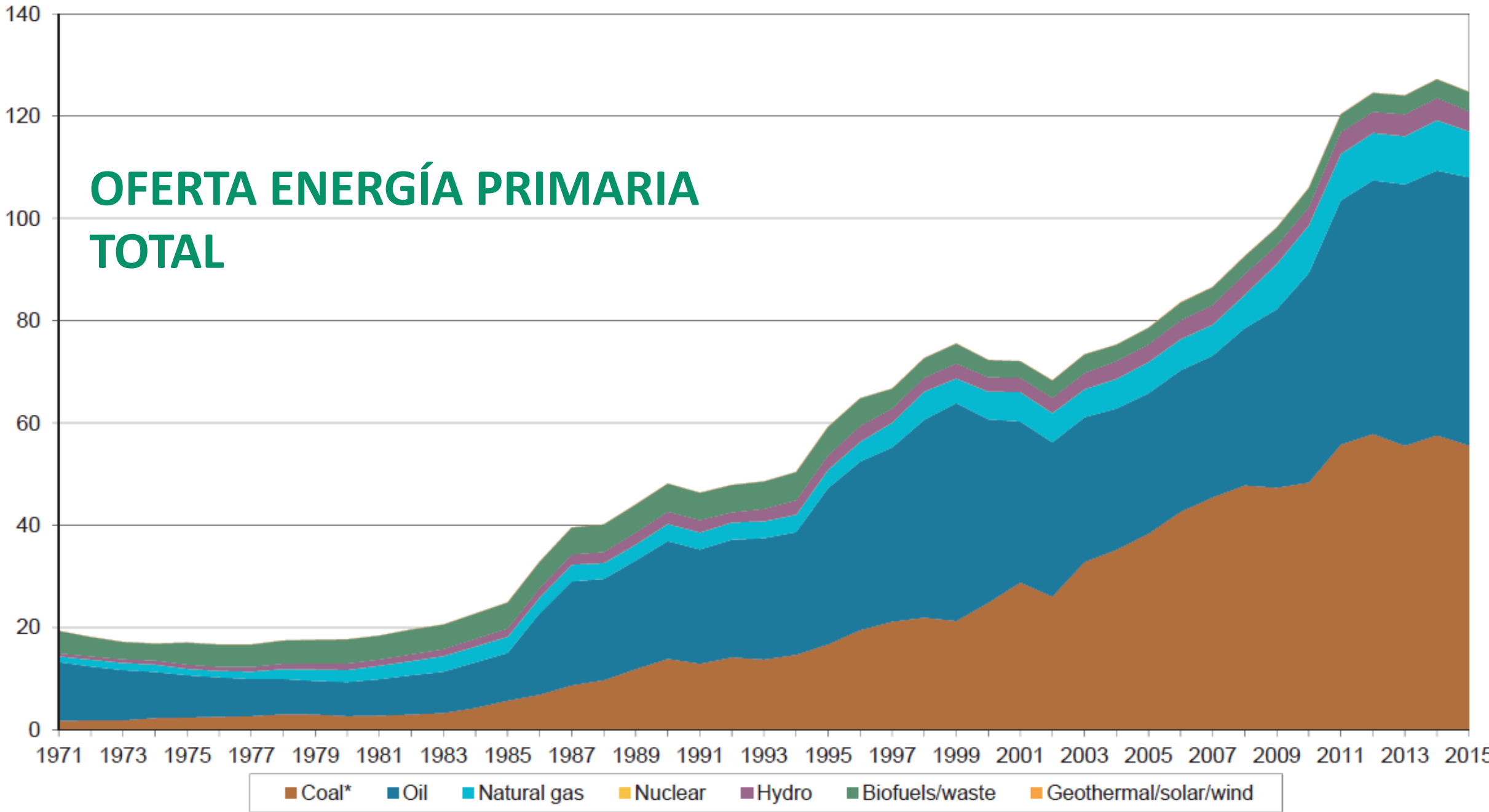


SAIFI – veces

COLOMBIA HOY

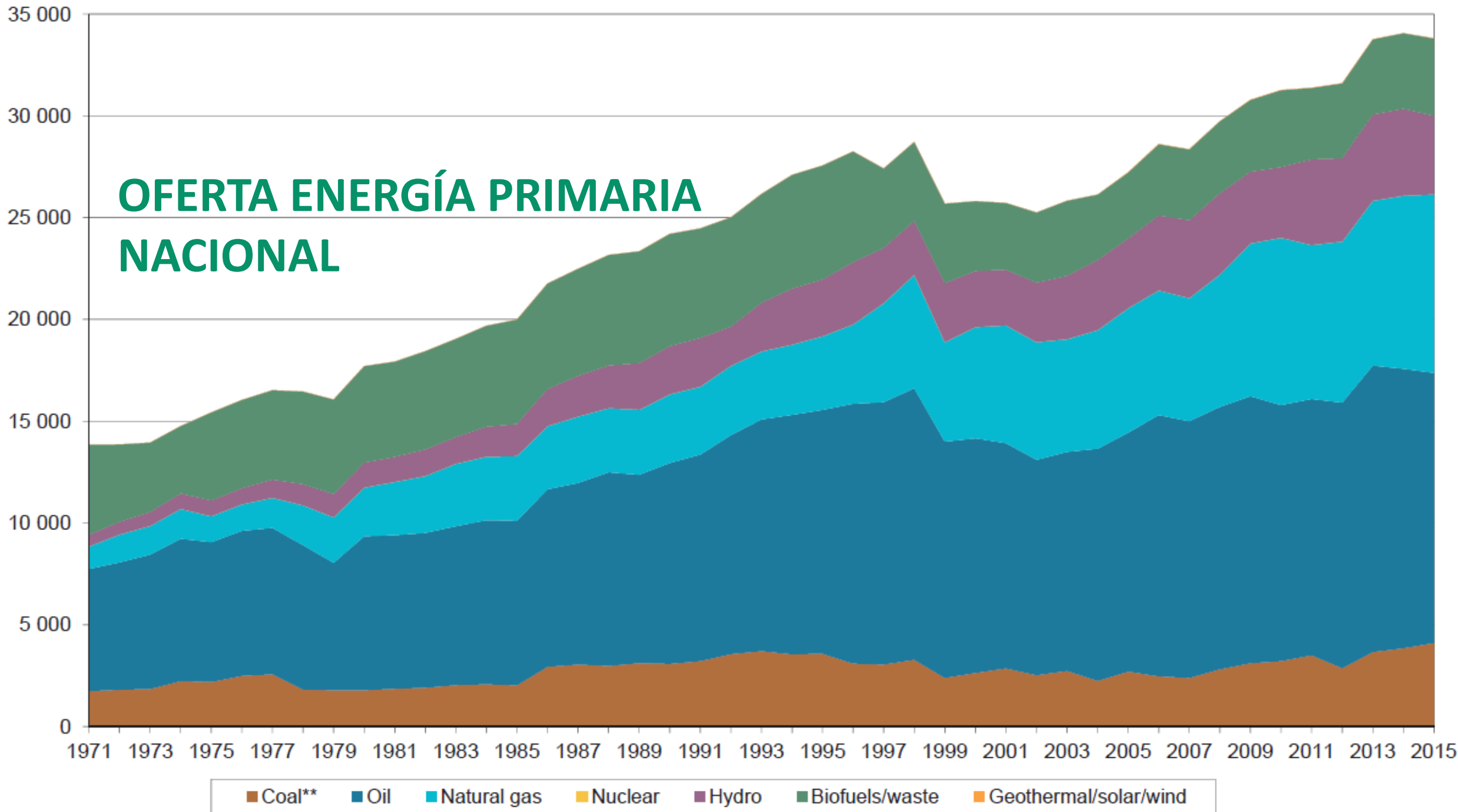
OFERTA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

Mtoe



OFERTA ENERGÍA PRIMARIA NACIONAL

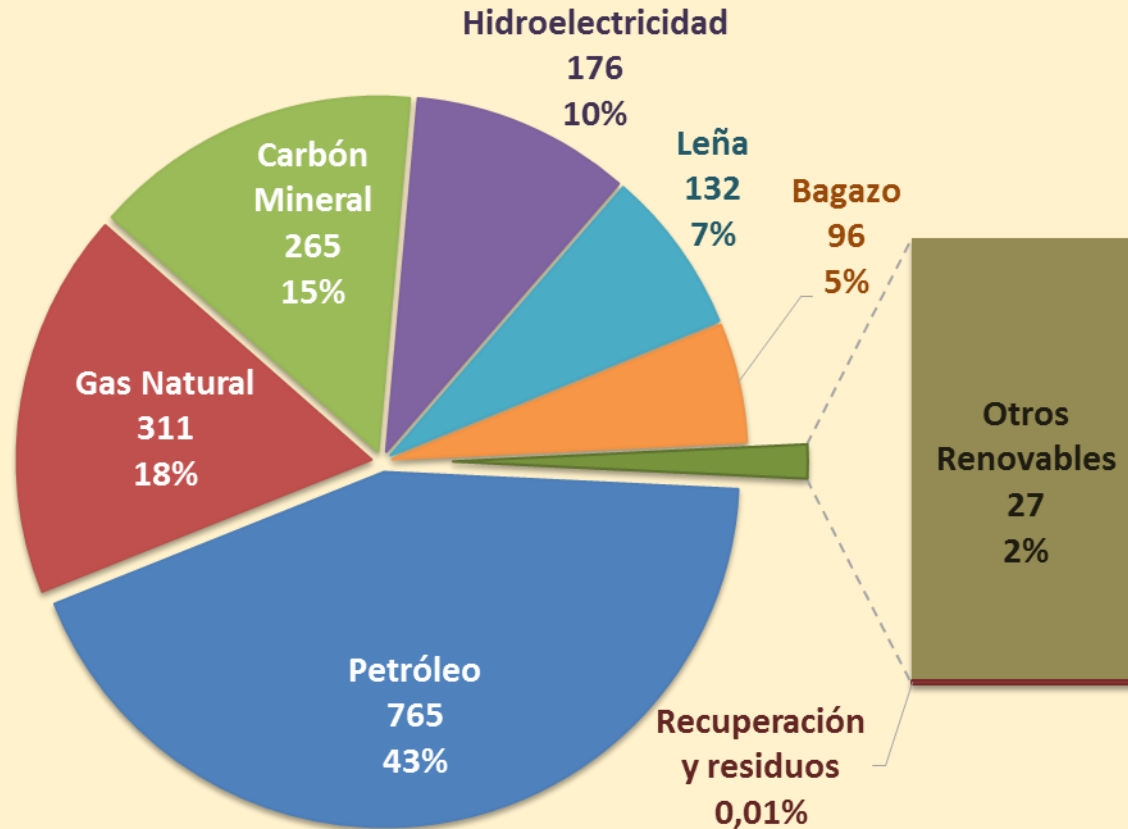
ktoe



Oferta total de Energía

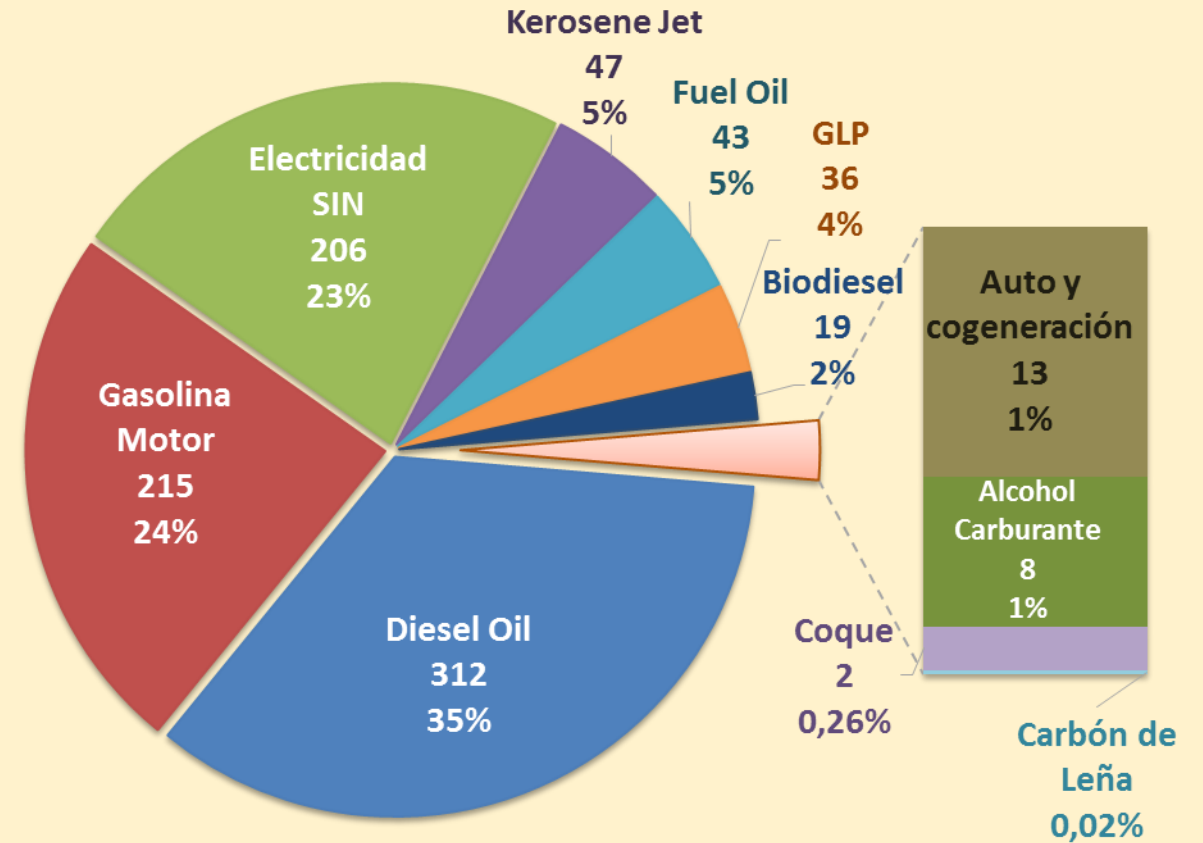
Energía Primaria 2016 (PJ)

Total 1.771 PJ



Energía Secundaria 2016 (PJ)

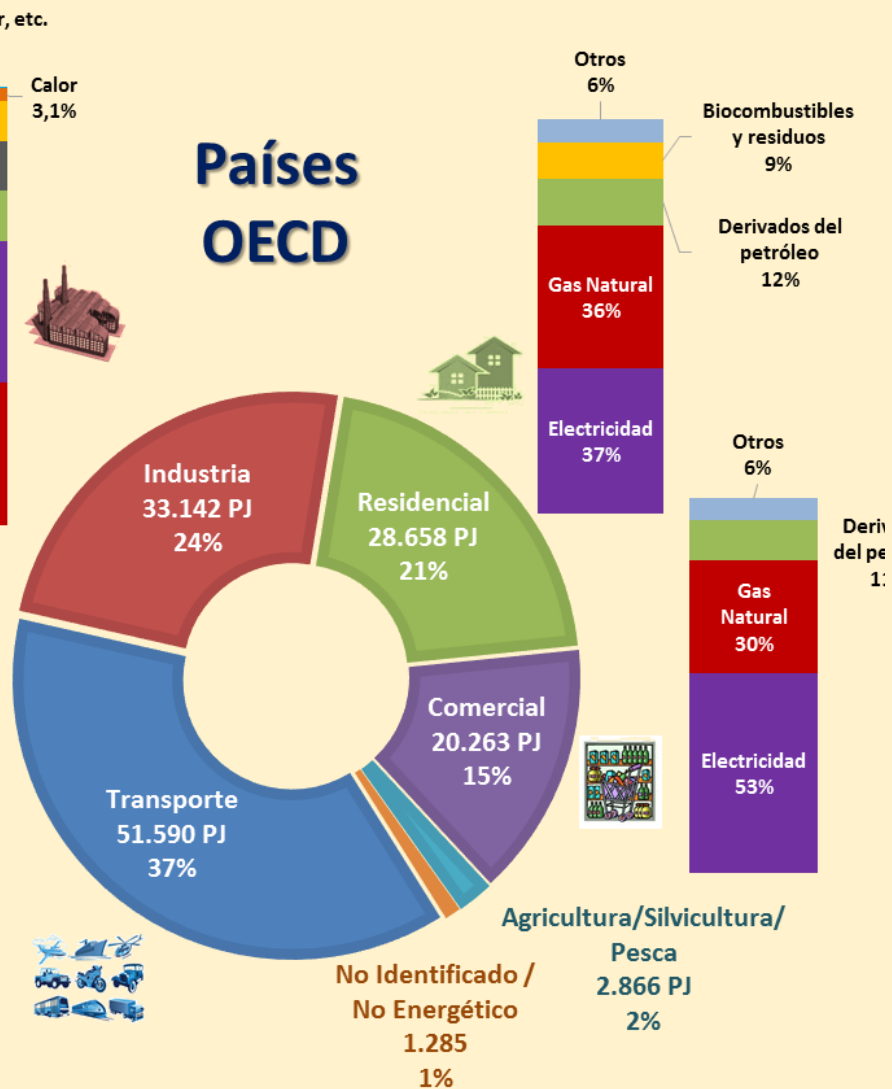
Total: 903 PJ



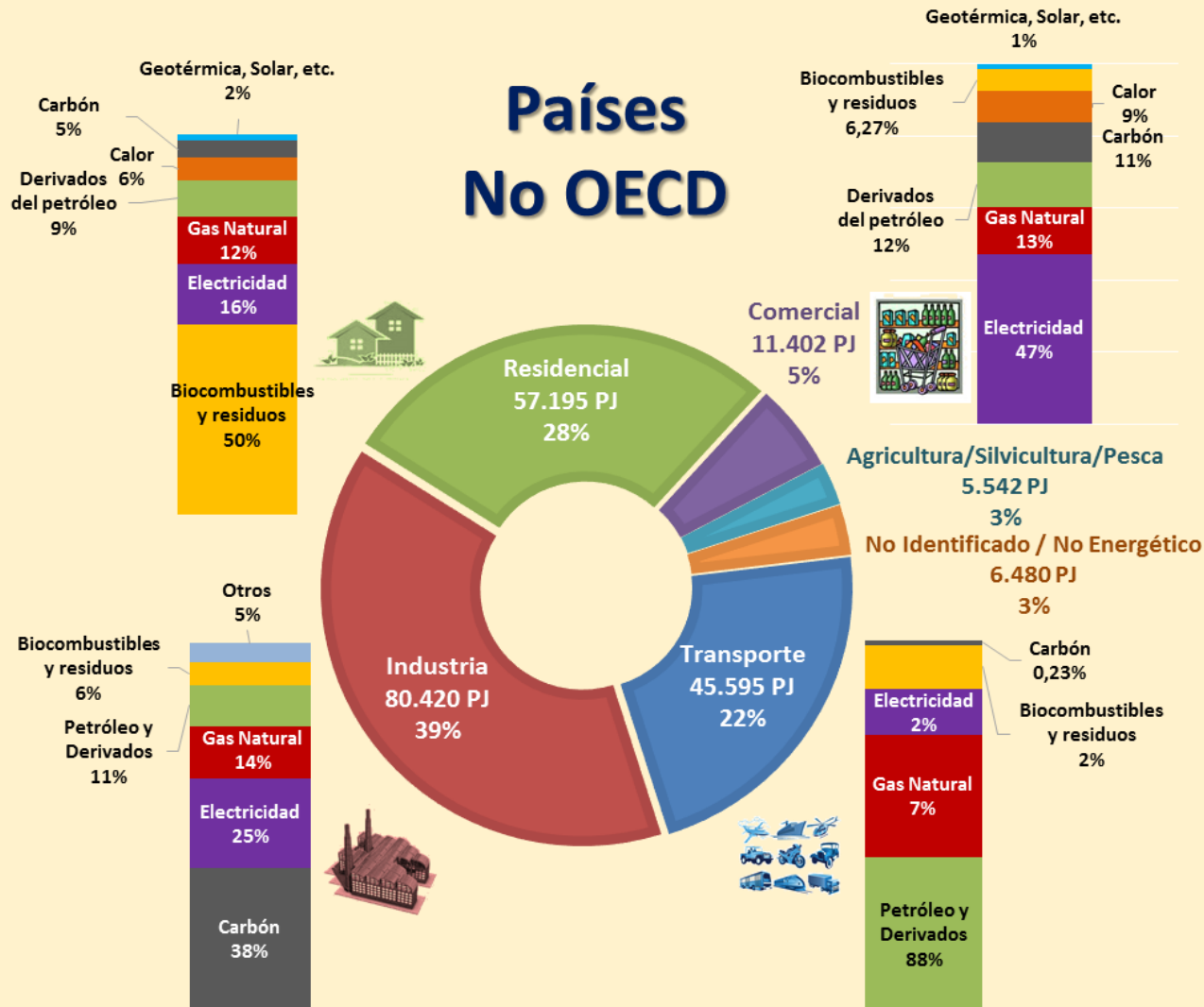
Consumo final de energía 2015

Desagregado por sector

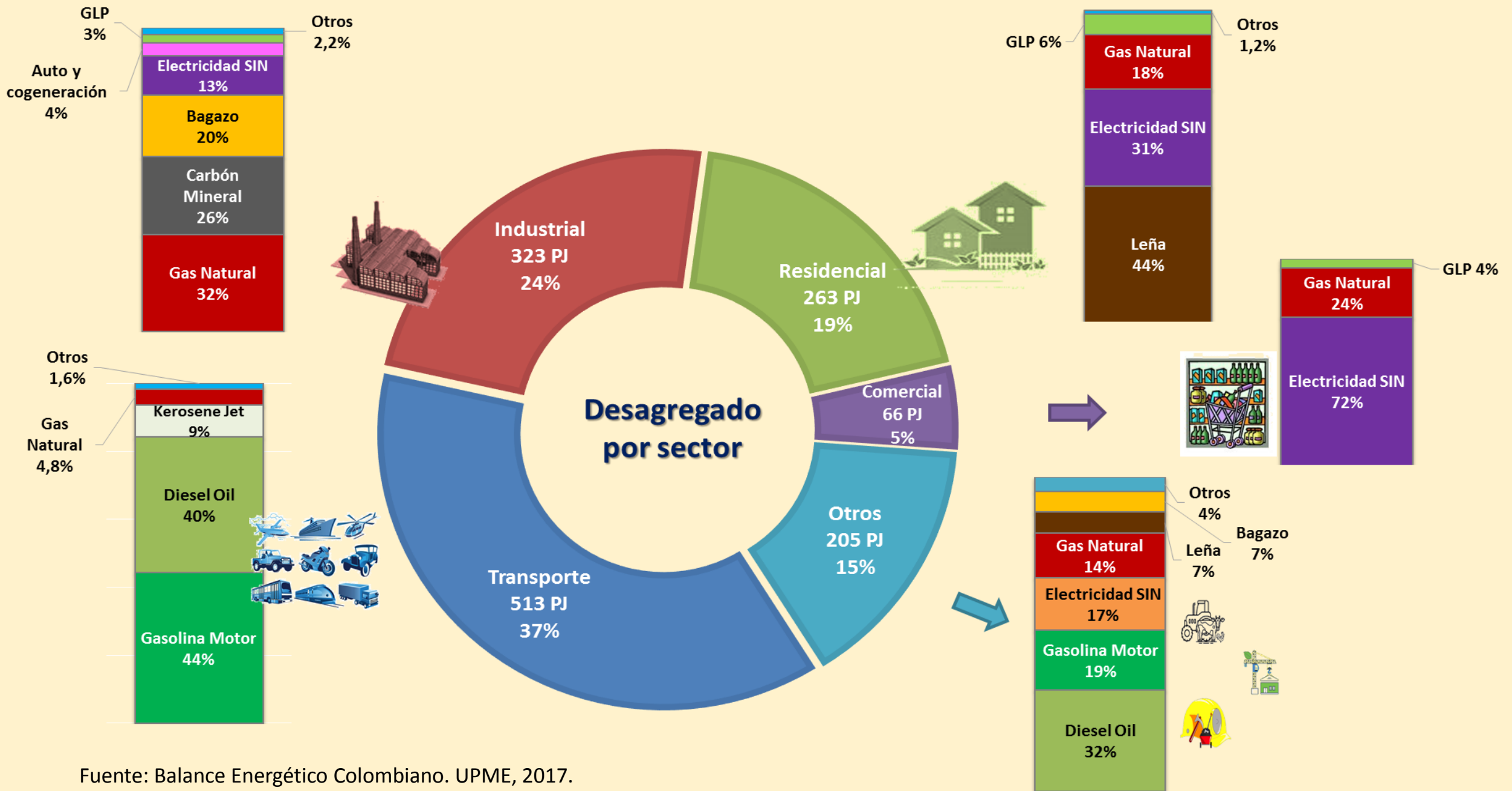
Países OECD



Países No OECD



Consumo final de energía 2016 - Colombia



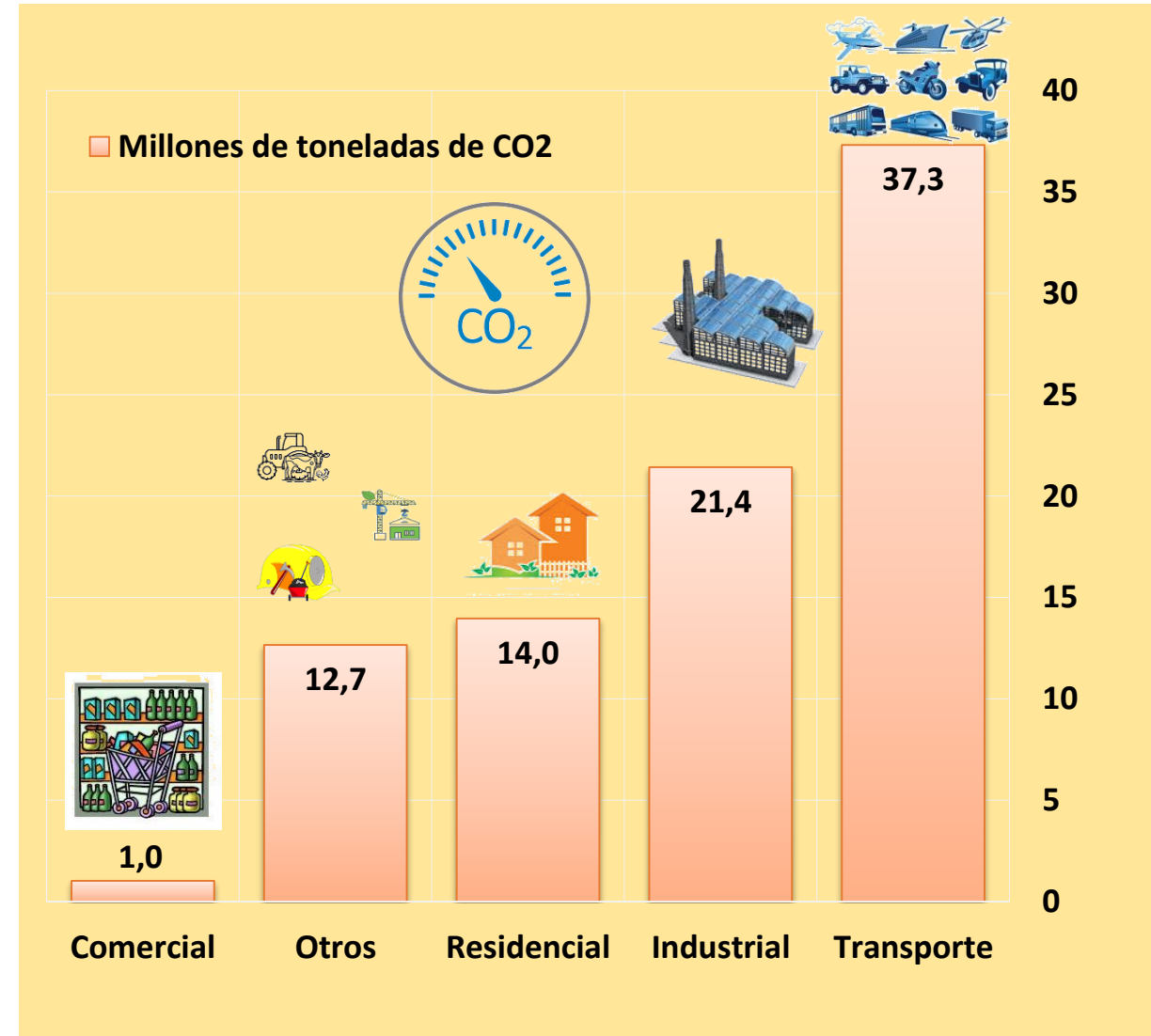
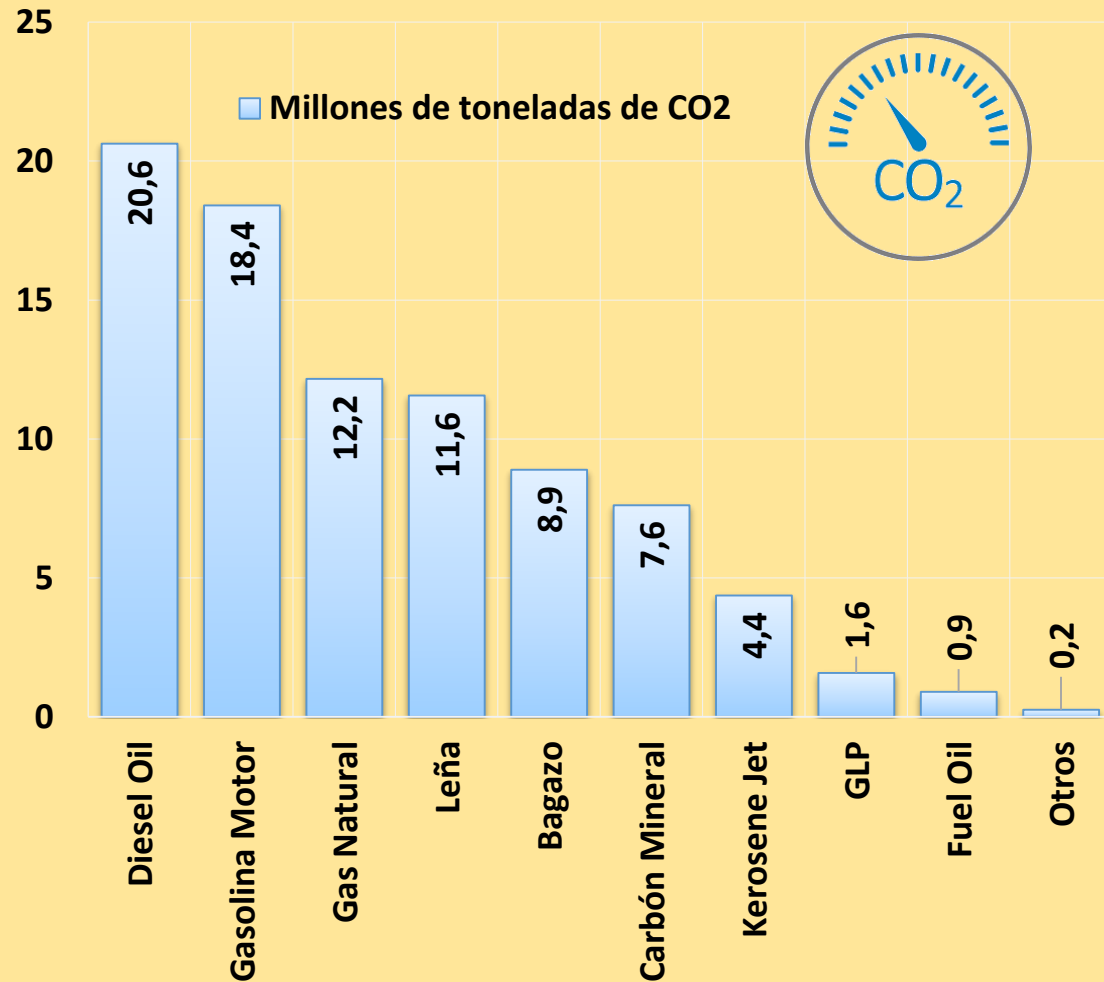
Fuente: Balance Energético Colombiano. UPME, 2017.

Emisiones de CO₂ asociadas al consumo de energía en 2016

Por energético

Emisiones totales: 86,4 MTon CO₂

Por sector



Fuente: Balance Energético Colombiano & FECOC. UPME, 2017.

Objetivos Plan Energético Nacional - PEN



El futuro
es de todos

Minenergía

PEN 2050

Bases de un modelo energético sostenible al 2050, que garantice nuestra transición energética – transformación energética; buscando el progreso económico y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, sobre la base del respeto al medio ambiente.



El futuro
es de todos

Minenergía

Objetivos Específicos

1. Sistema energético confiable
2. Energía para el crecimiento económico y social
3. Sector energético con capacidad de adaptación y mitigación
4. Acceso y equidad en servicios energéticos para mejorar calidad de vida de los pobladores y sus territorios
5. Eficiencia energética como pilar fundamental de crecimiento económico y de bienestar de la población
6. Integración energética regional
7. Estrategias habilitantes para el cumplimiento del PEN

04.

Definición de los Escenarios



El futuro
es de todos

Minenergía

Escenario 266

Colombia presenta un crecimiento económico de 3% en el largo plazo, y para mantener estos niveles en un mundo cada vez más consciente de las implicaciones ambientales del desarrollo económico, los diferentes sectores de la economía se comprometen e invierten en la reducción de emisiones de CO₂, a través de políticas de eficiencia energética, en particular en la industria, el comercio y los hogares. El sector transporte empieza a implementar soluciones tecnológicas con bajas emisiones. La leña desaparece como opción energética en áreas urbanas.



El futuro
es de todos

Minenergía

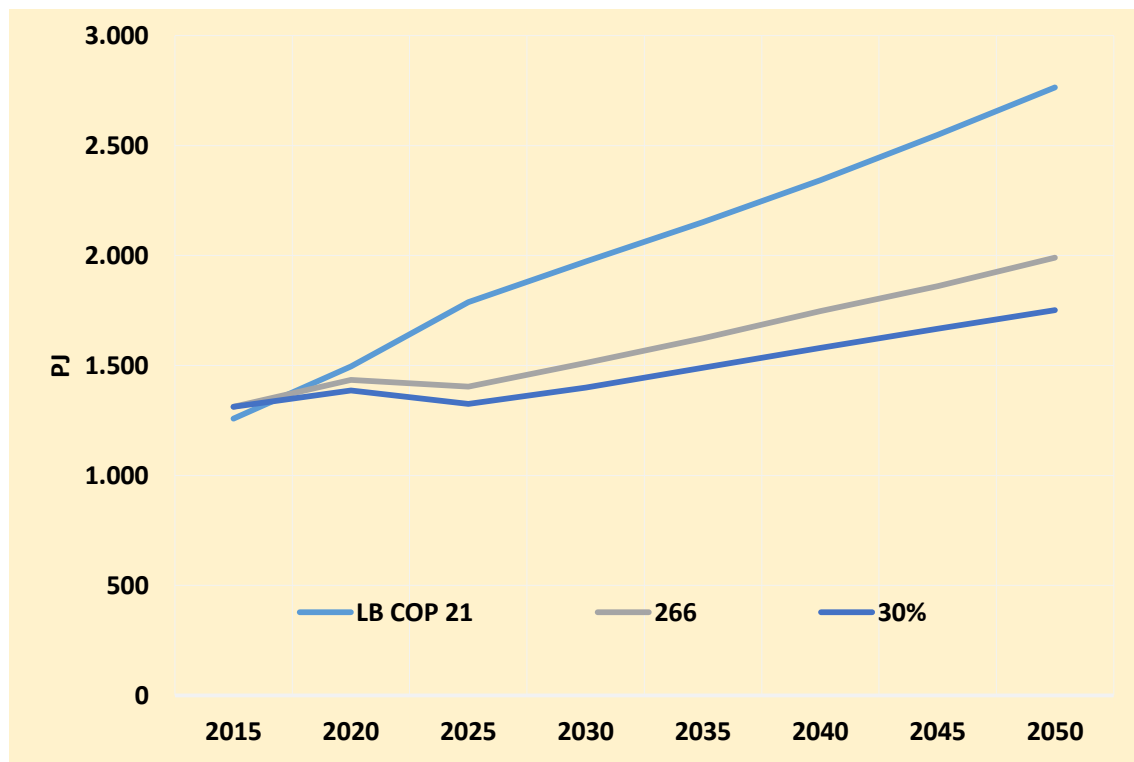
Escenario 30%

Colombia recibe recursos de cooperación y con ellos cada sector puede establecer metas más ambiciosas de reconversión tecnológica y/o eficiencia energética. El sector transporte intensifica la sustitución de vehículos de motores de combustión interna por vehículos eléctricos así como el incremento del uso de transporte masivo.

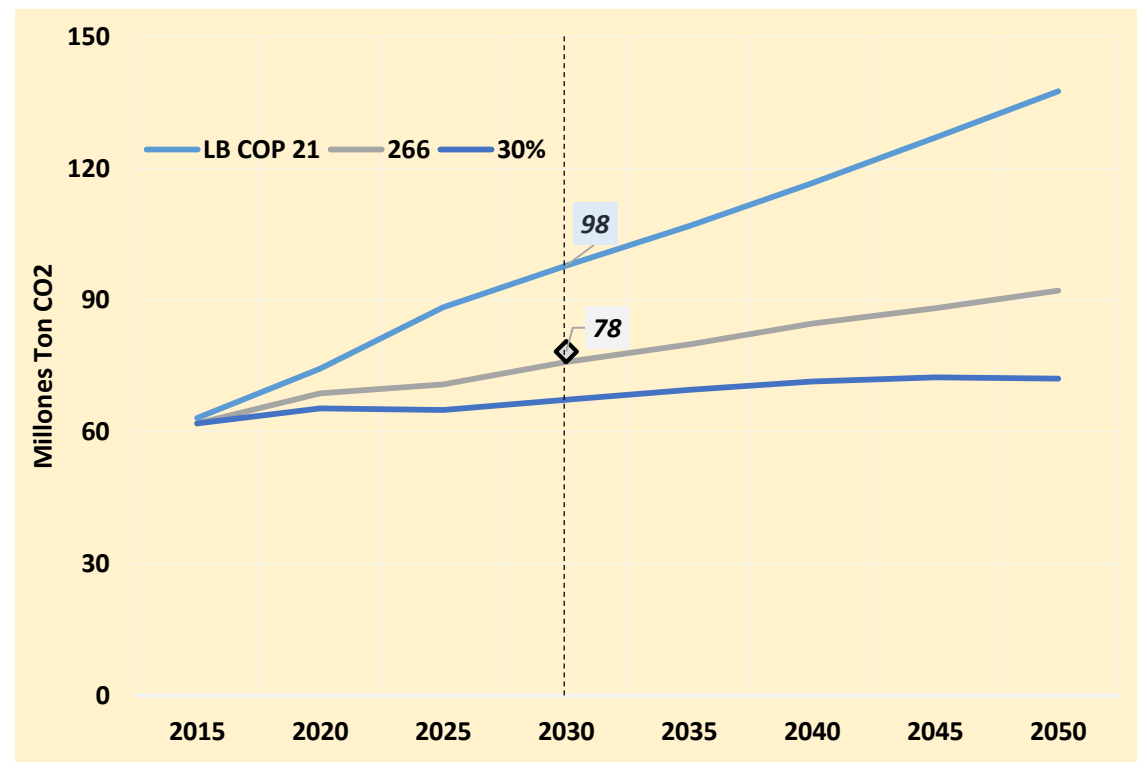
Proyecciones de demanda a 2050

Comparación escenarios

Escenario 266 reduce emisiones en 22% - mayor que compromiso COP 21



Energía final



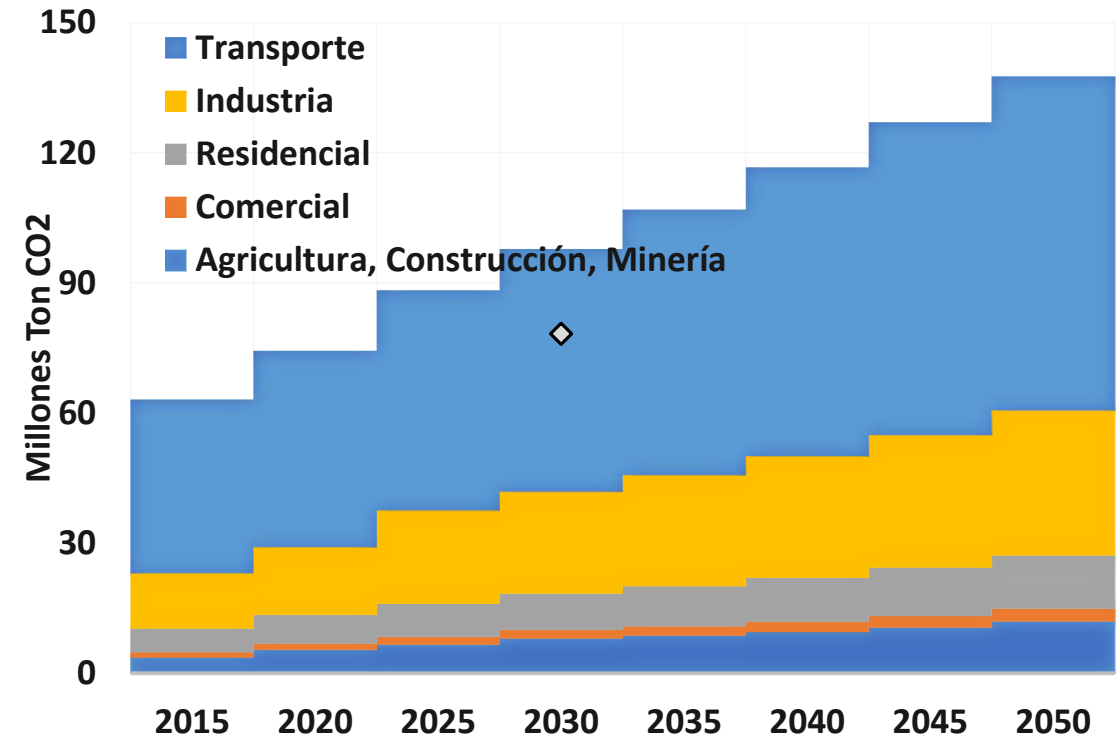
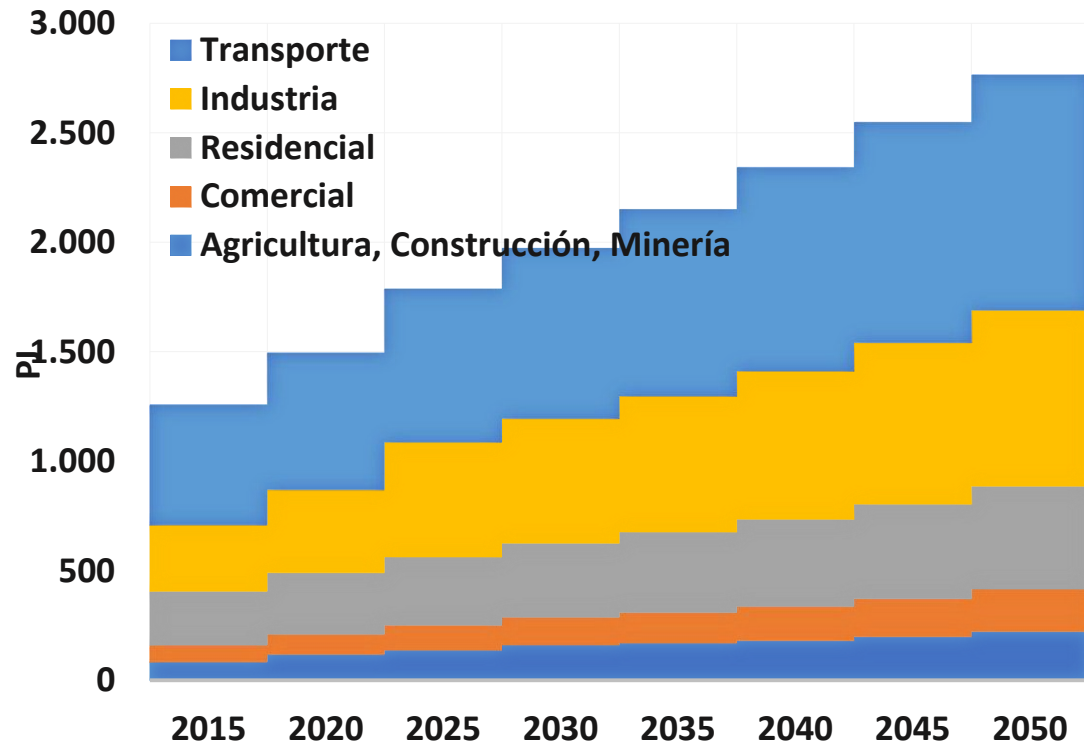
Emisiones CO₂

Proyecciones sectoriales a 2050 (PetaJoules)

1 PetaJoule \approx 23,89 kTEP

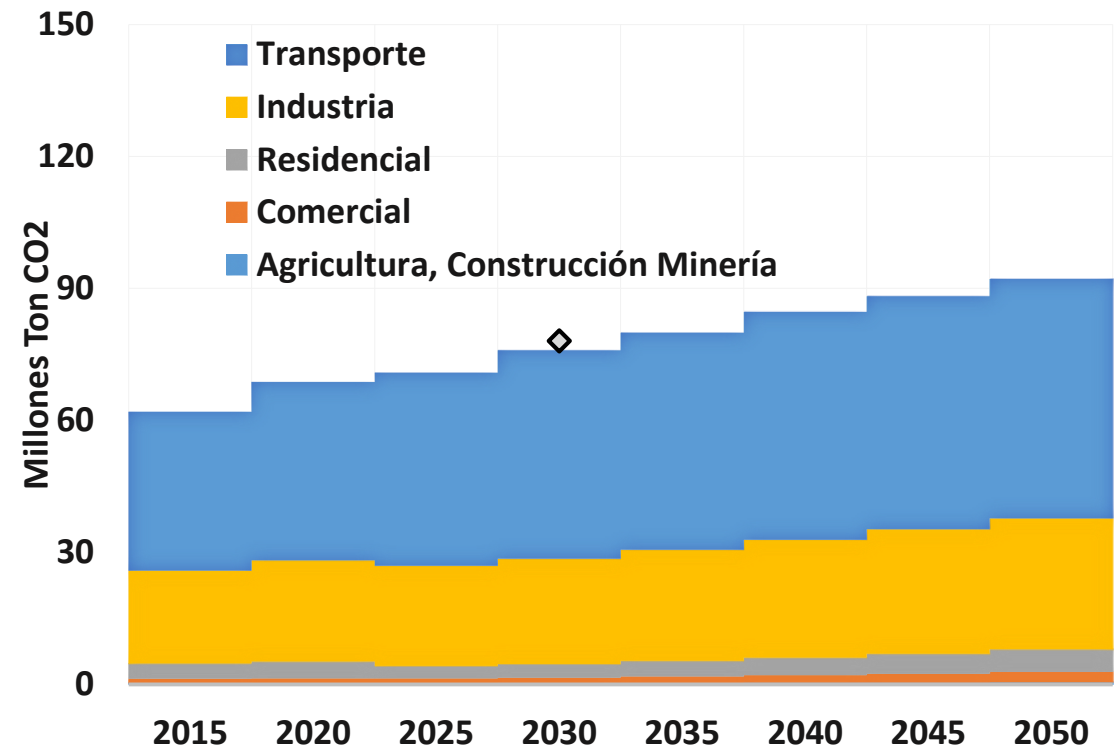
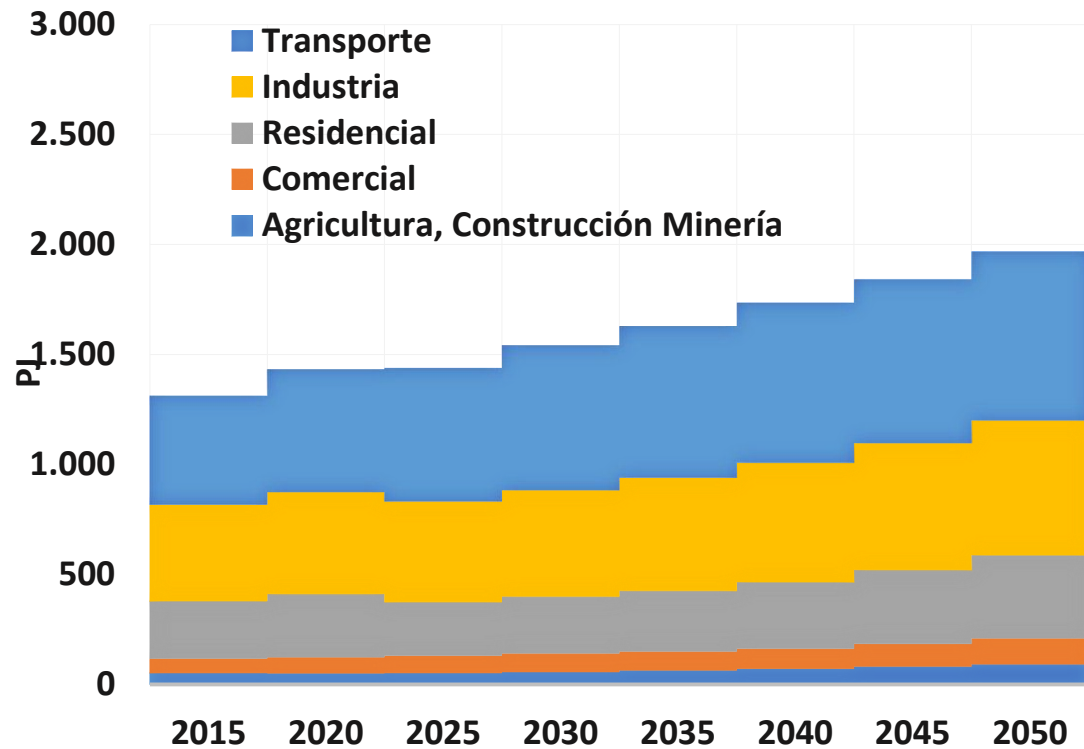
Proyecciones de demanda a 2050

Escenario Línea Base COP 21



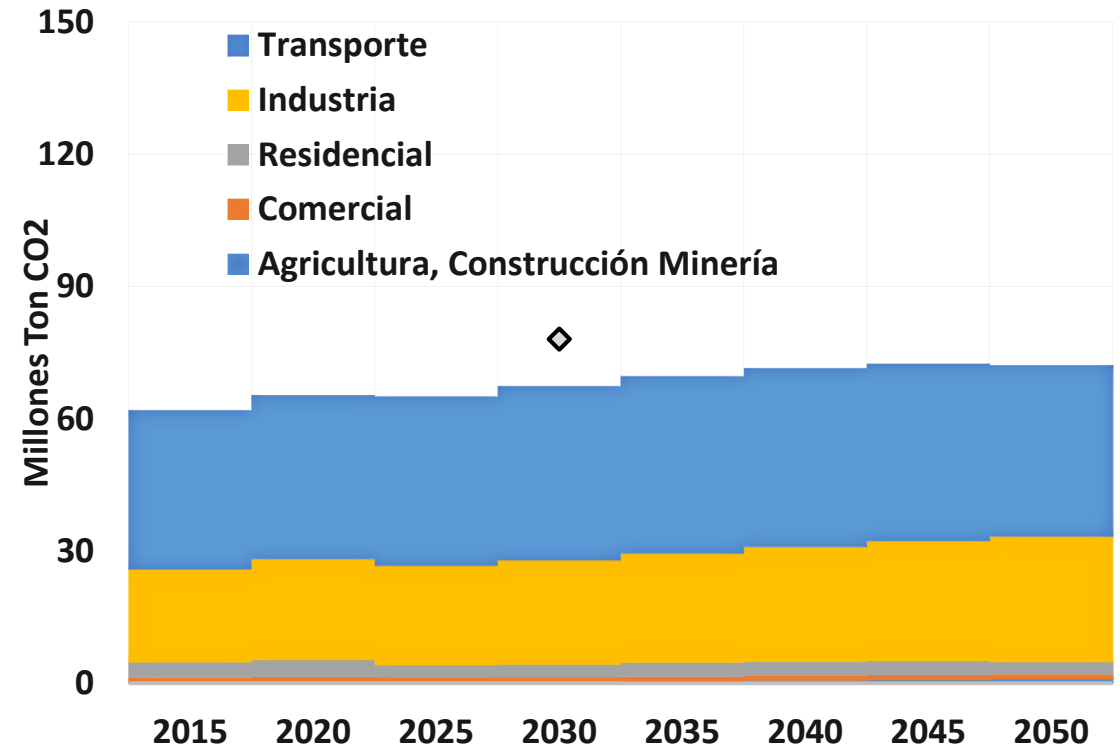
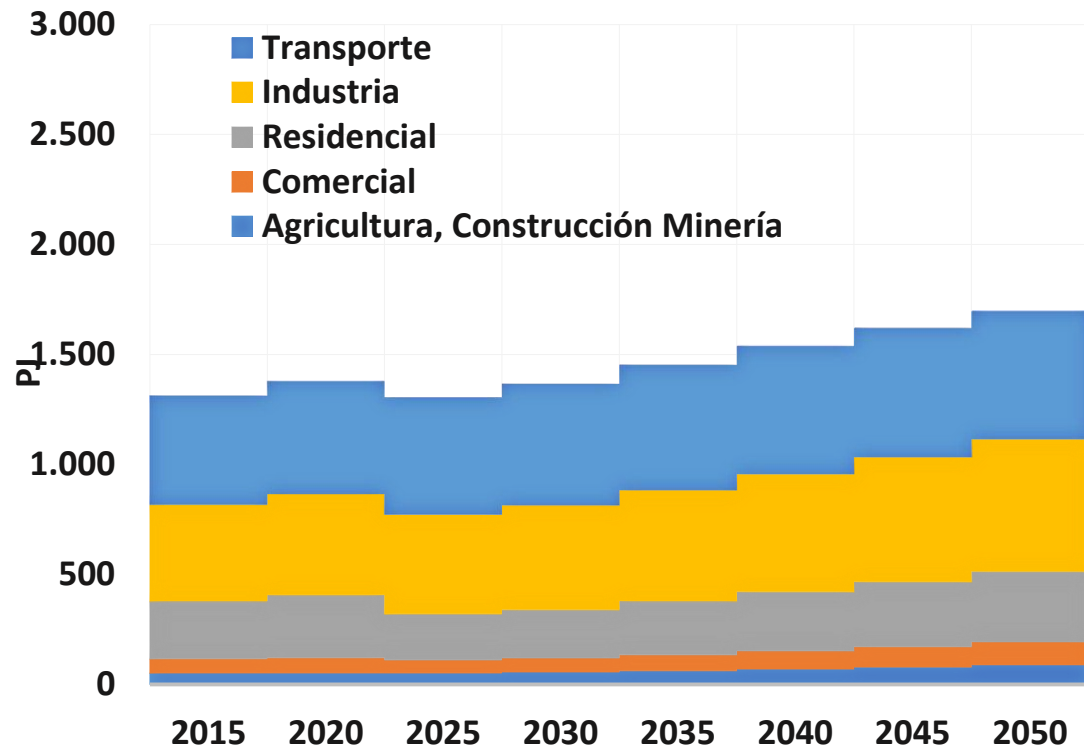
Proyecciones de demanda a 2050

Escenario 266



Proyecciones de demanda a 2050

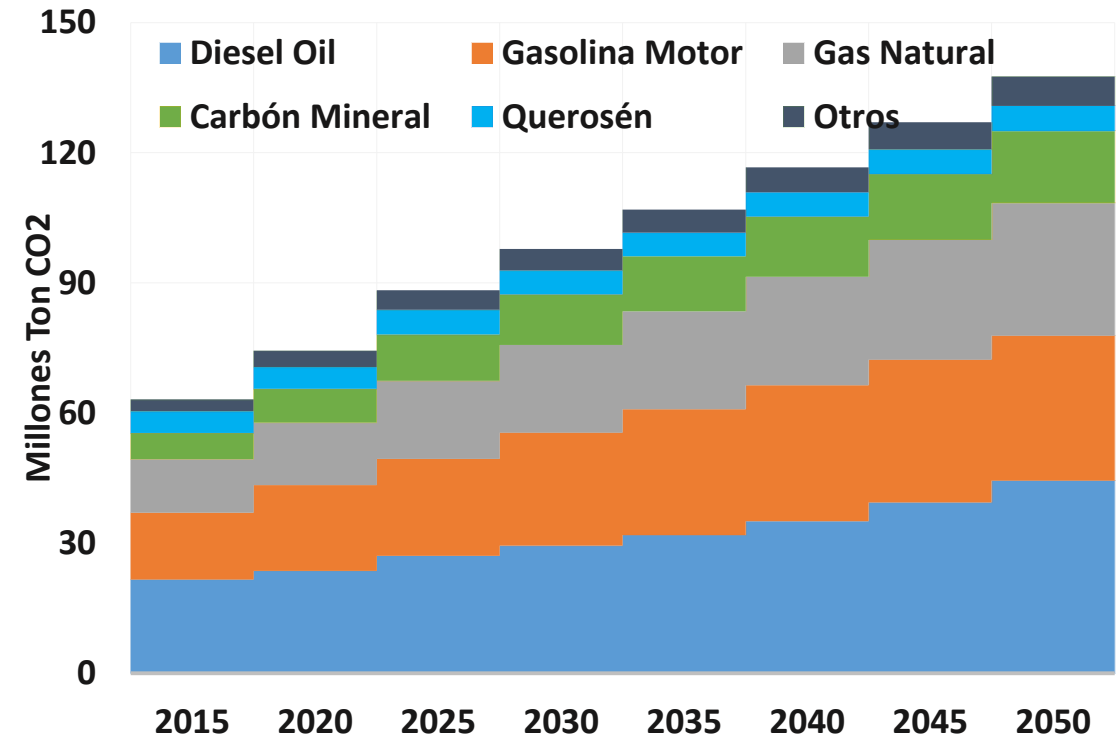
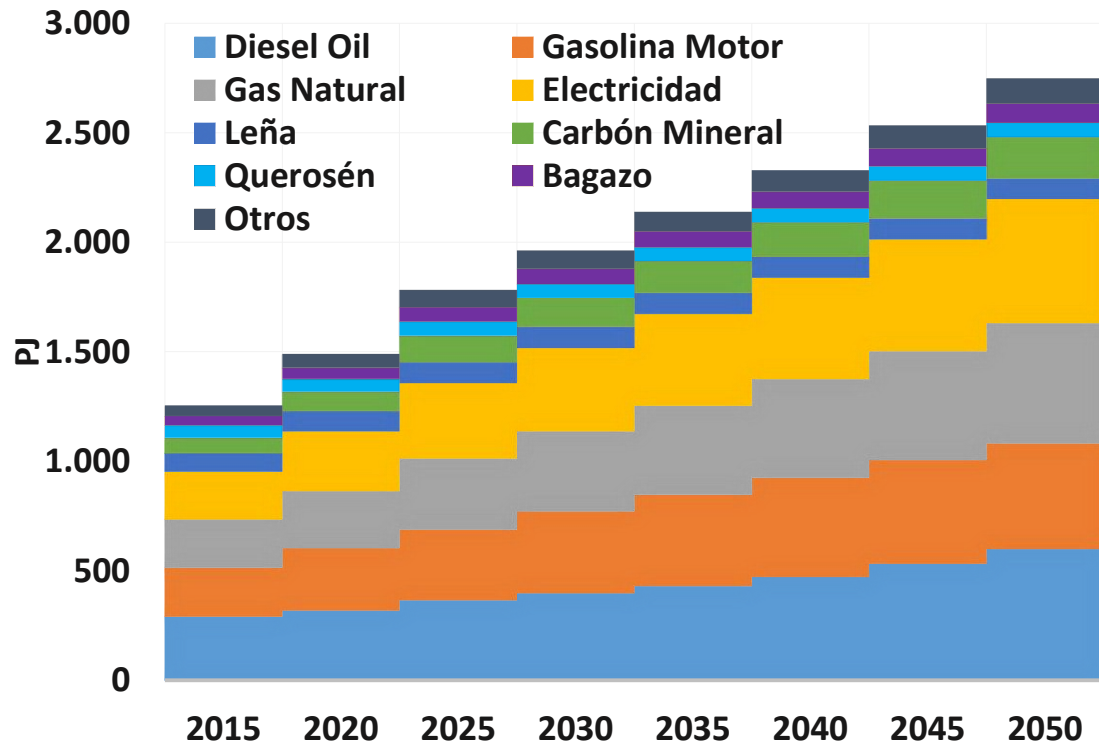
Escenario 30%



Proyecciones por energético a 2050 (PetaJoules)

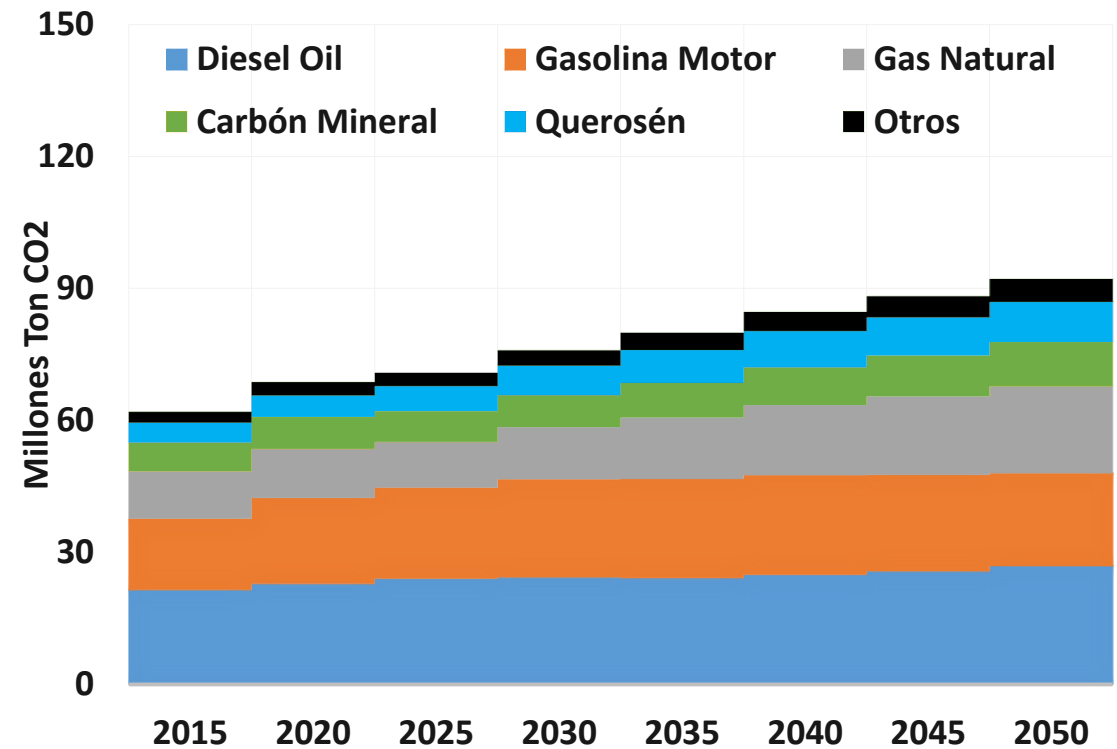
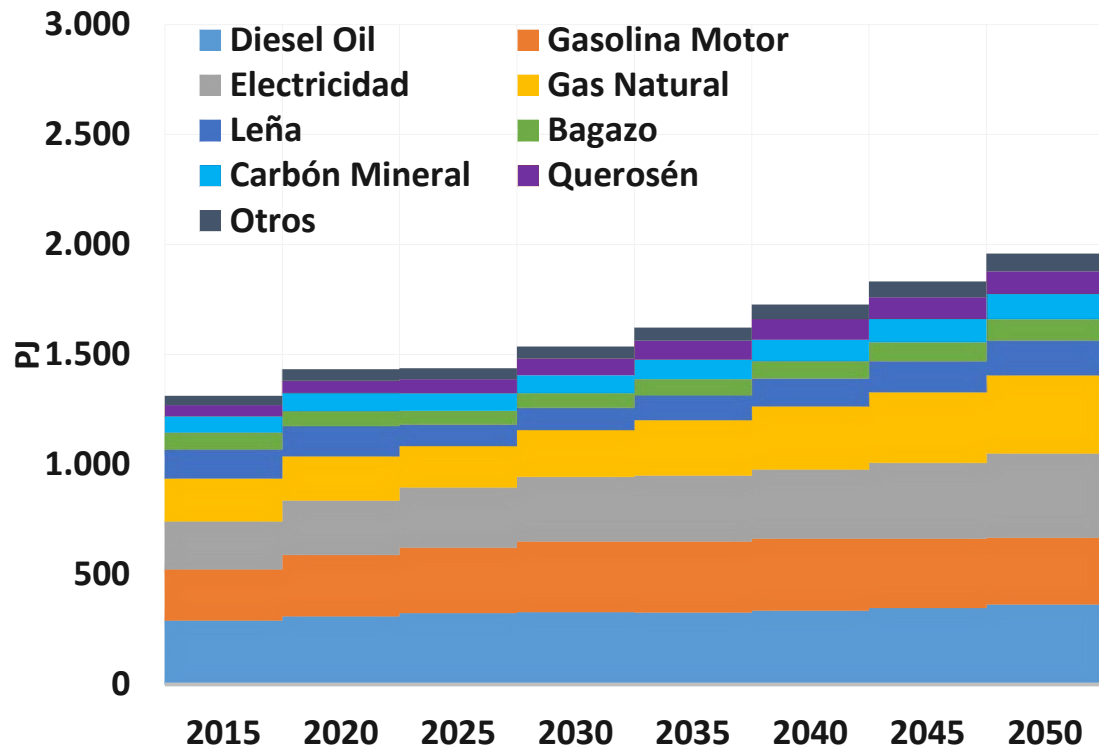
Proyecciones de demanda a 2050

Escenario Línea Base COP 21



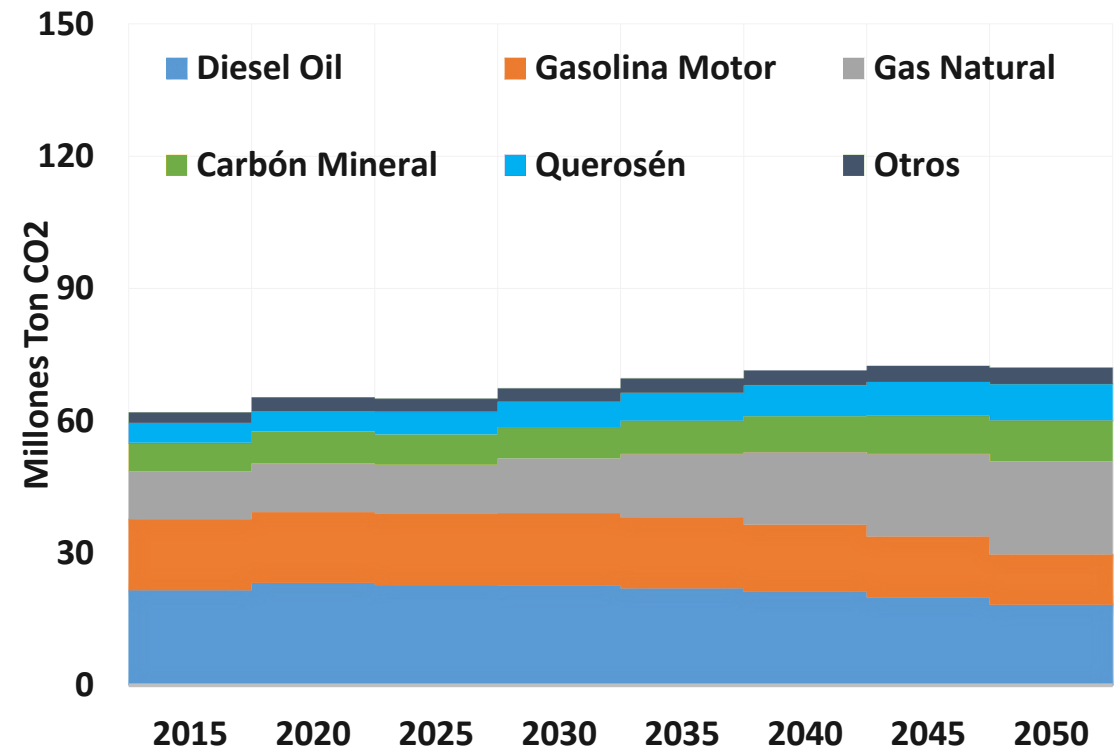
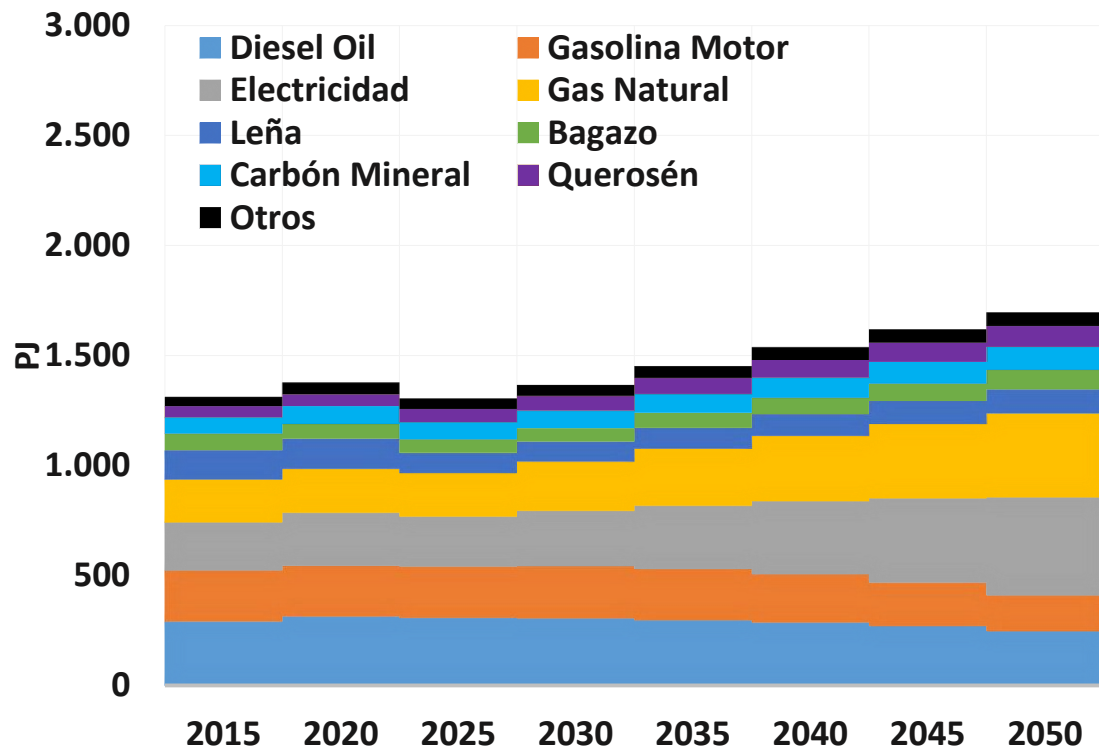
Proyecciones de demanda a 2050

Escenario 266



Proyecciones de demanda a 2050

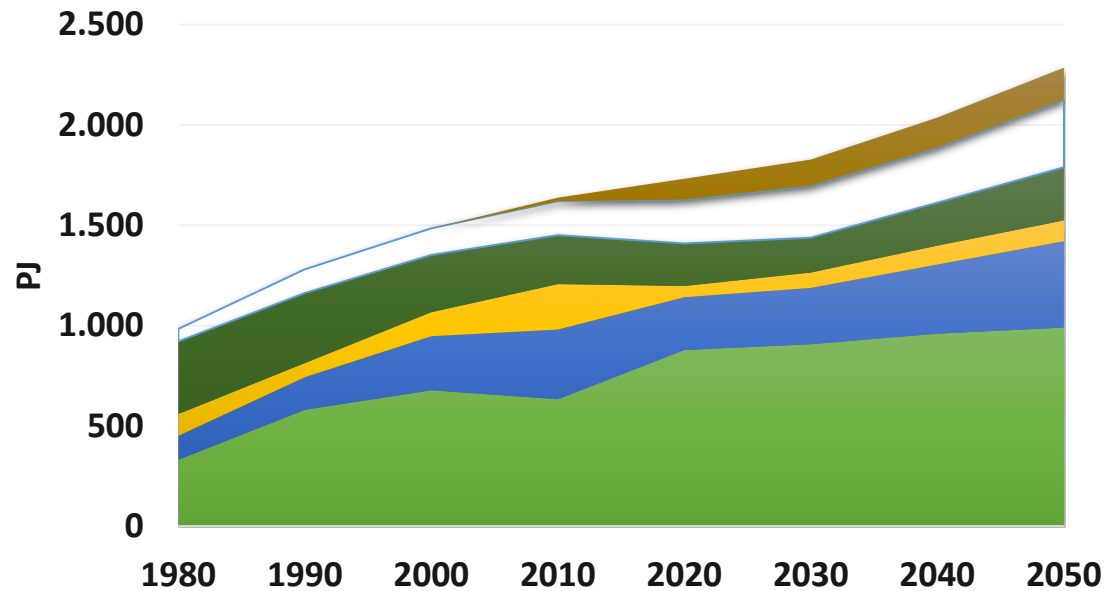
Escenario 30%



Oferta Total de Energía Primaria a 2050

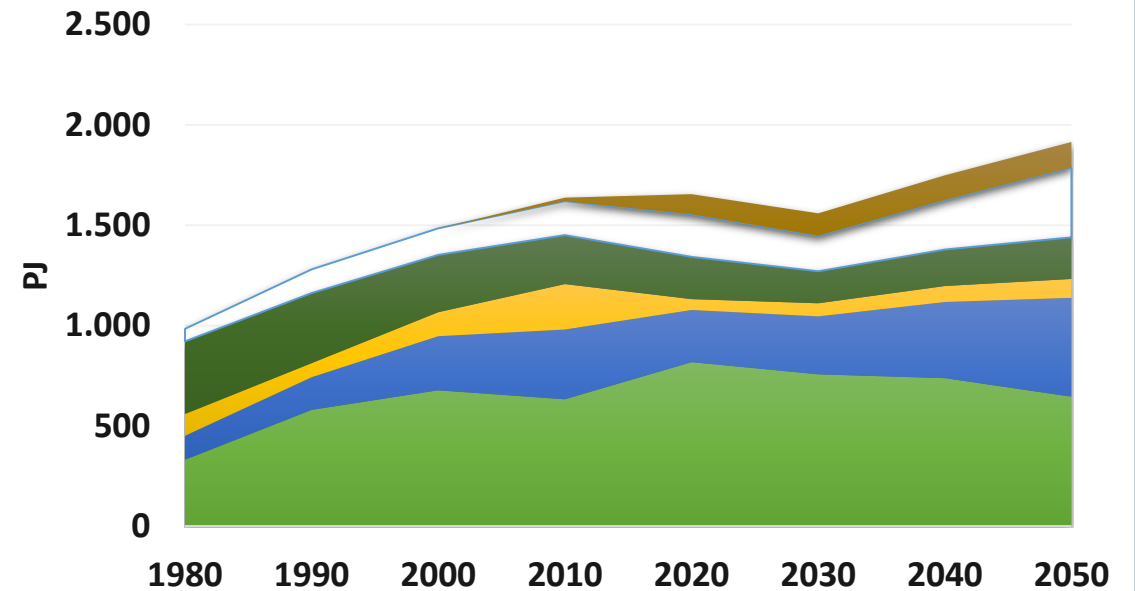
Oferta Total de Energía Primaria

Esc. 266



■ Petróleo ■ Gas Natural ■ Carbón Mineral
■ Biomásas ■ Hidroenergía ■ Otros Renovables

Esc. 30%

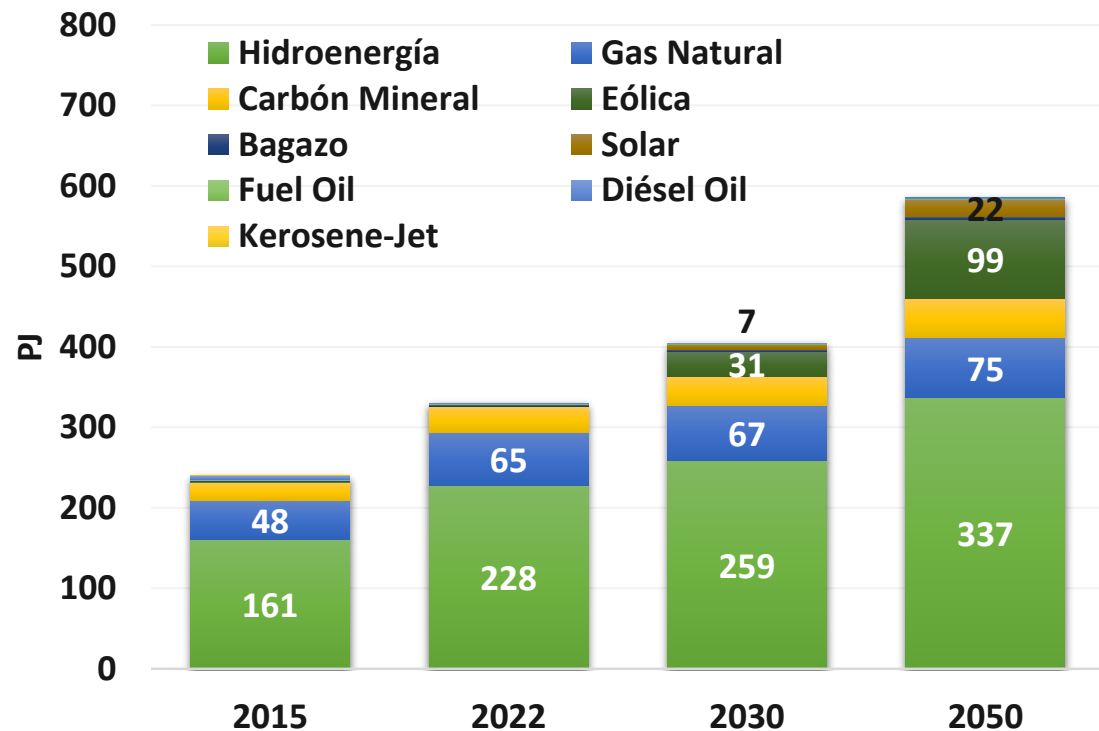


■ Petróleo ■ Gas Natural ■ Carbón Mineral
■ Biomásas ■ Hidroenergía ■ Otros Renovables

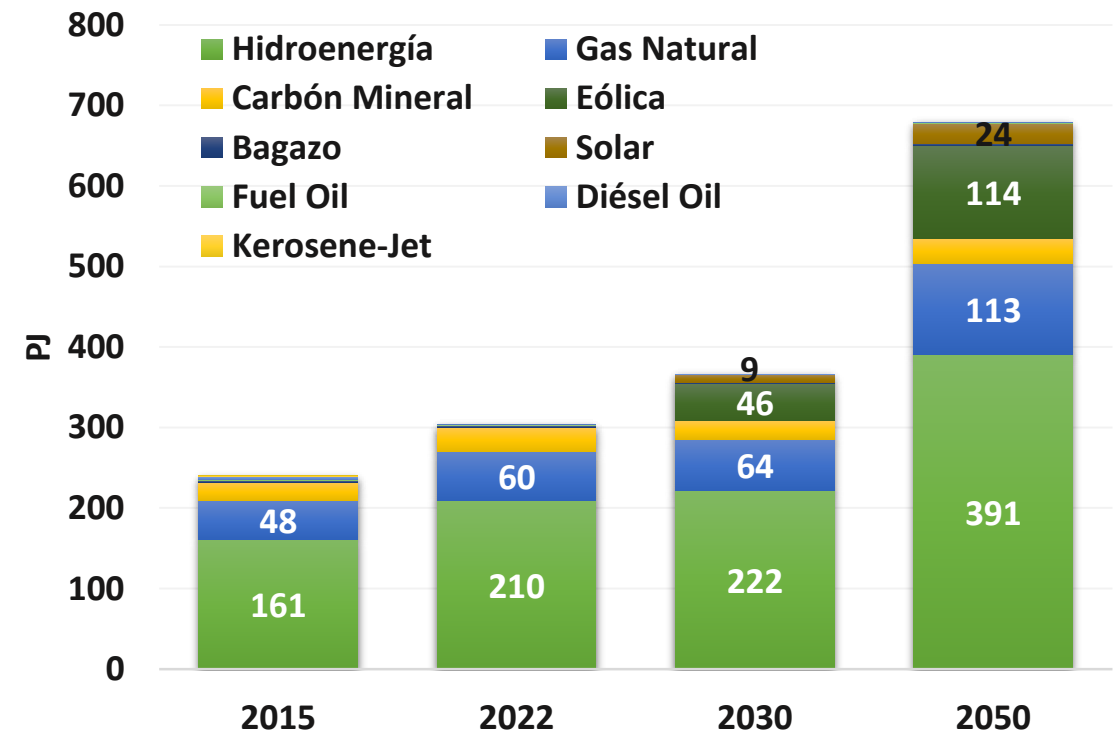
Oferta de Energía para producción de Electricidad a 2050

Energéticos para Generación de Electricidad

Esc. 266

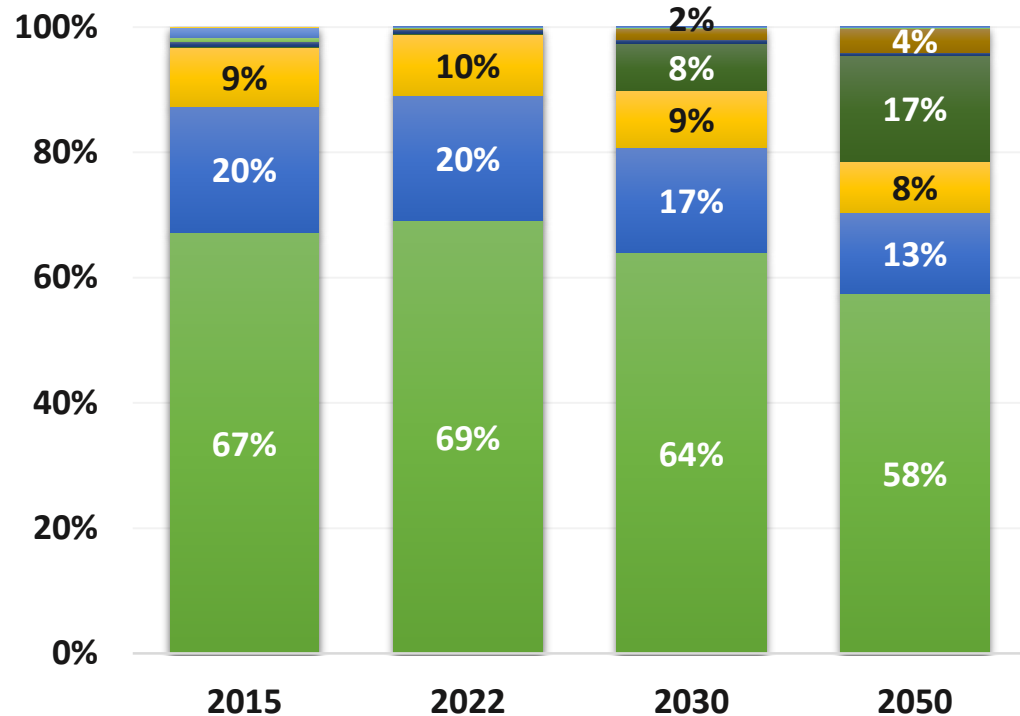


Esc. 30%

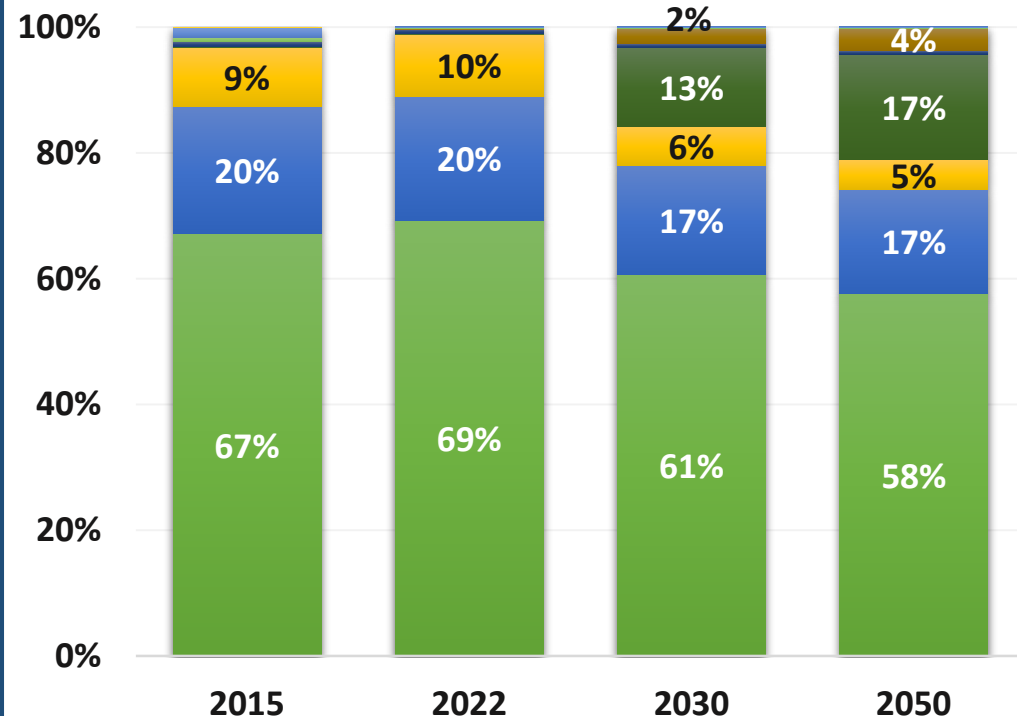


Energéticos para Generación de Electricidad

Esc. 266

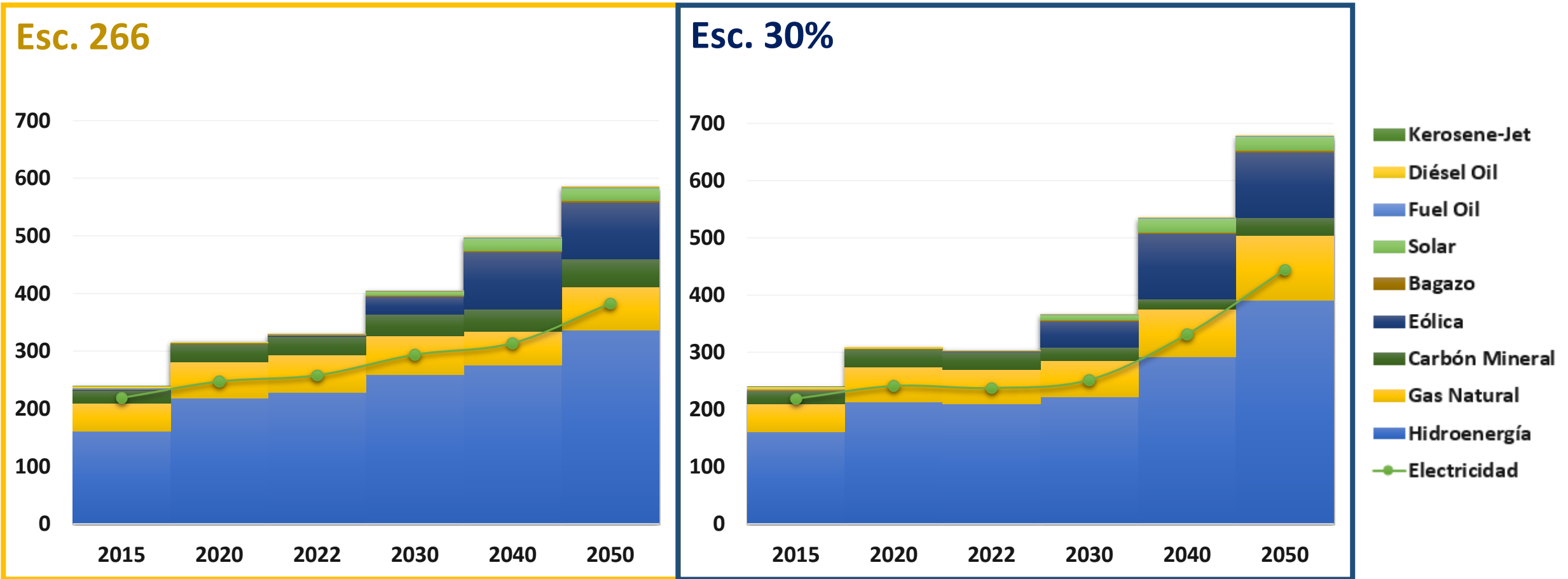


Esc. 30%



- Kerosene-Jet
- Diésel Oil
- Fuel Oil
- Solar
- Bagazo
- Eólica
- Carbón Mineral
- Gas Natural
- Hidroenergía

Consumo Final Electricidad Vs Energéticos para generación de electricidad



Gracias



@upmeoficial



Upme (Oficial)



www.upme.gov.co