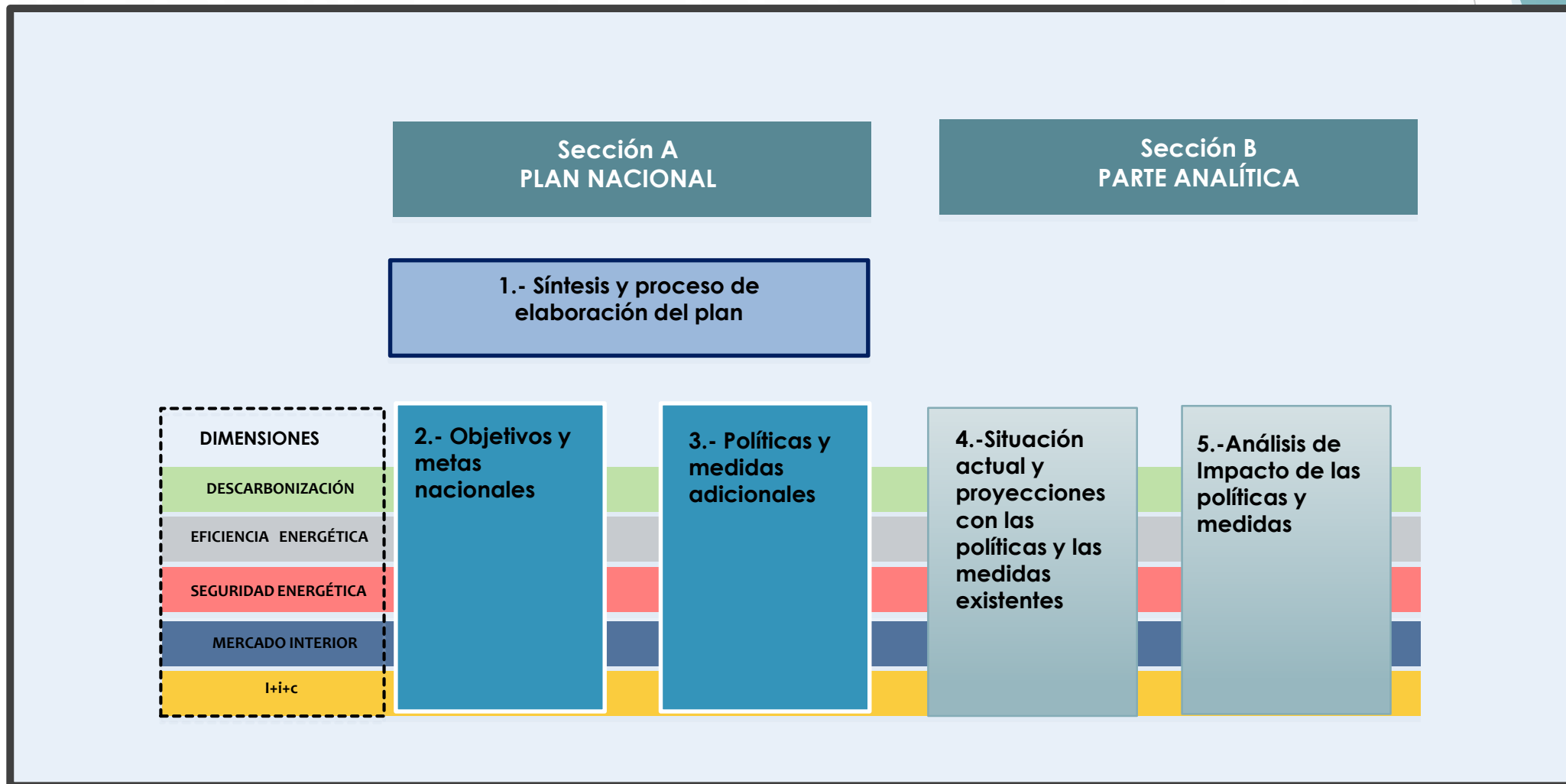


Borrador Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021- 2030

Septiembre, 2019



0. Estructura del PNIEC





1. Principales políticas y medidas

Sector energético

- Instalaciones de energías renovables
- Gases renovables
- Autoconsumo
- Generación distribuida

Transporte

- Cambio modal
- Renovación vehículos
- Electrificación (5 millones vehículos 2030)

Residencial y Servicios

- Bombas de calor
- Rehabilitación
- Energías renovables térmicas
- Renovación equipos

Industria

- Políticas de eficiencia energética
- Cambios combustibles (biomasa, electricidad, gas natural)

Agricultura:

- Eficiencia energética

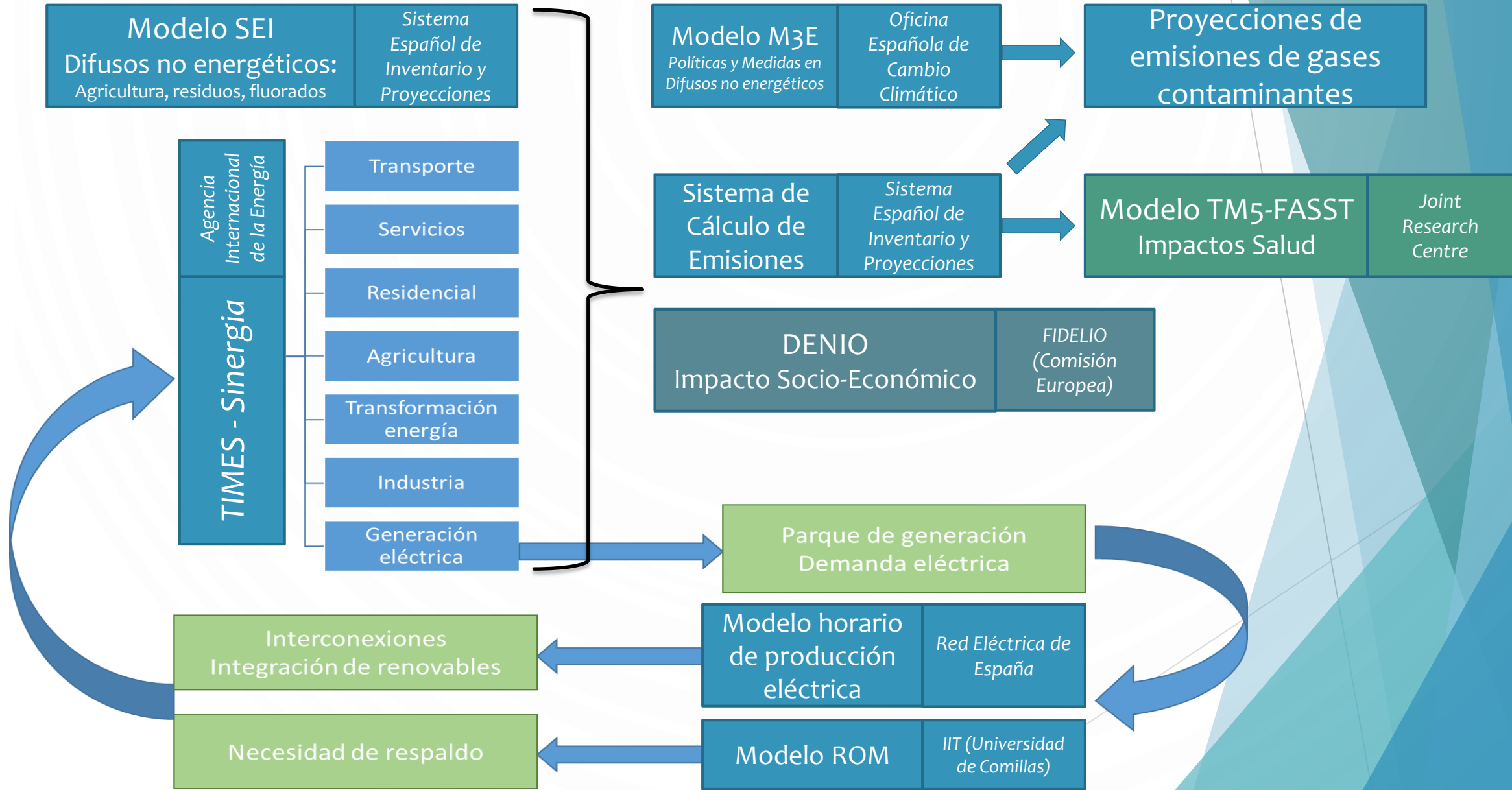
I+i+c

Simplificación
administrativa

Programas apoyo

Fiscalidad

2. Modelos utilizados





3. Variables Macroeconómicas

Proyección de Producto Interior Bruto de España (Unidades: miles de millones de Euros a precios constantes de 2016)				
	2015	2020	2025	2030
PIB (Mineco)	1.071	1.223	1.334	1.421

Proyección de la población española (Unidades: miles de personas)				
	2015	2020	2025	2030
Población (Ageing Report-UE)	46.450	46.582	46.803	47.155

Proyección del número de viviendas (Unidades: miles de viviendas)				
	2015	2020	2025	2030
Número de viviendas habitadas (INE-Fomento)	18.346	18.530	18.736	18.999

Contexto de crecimiento económico entre 2020 y 2030:

- La **economía crece un 16%** acumulado
- La **población crece un 1%** y el número de hogares un **2,5%**



3. Variables Macroeconómicas

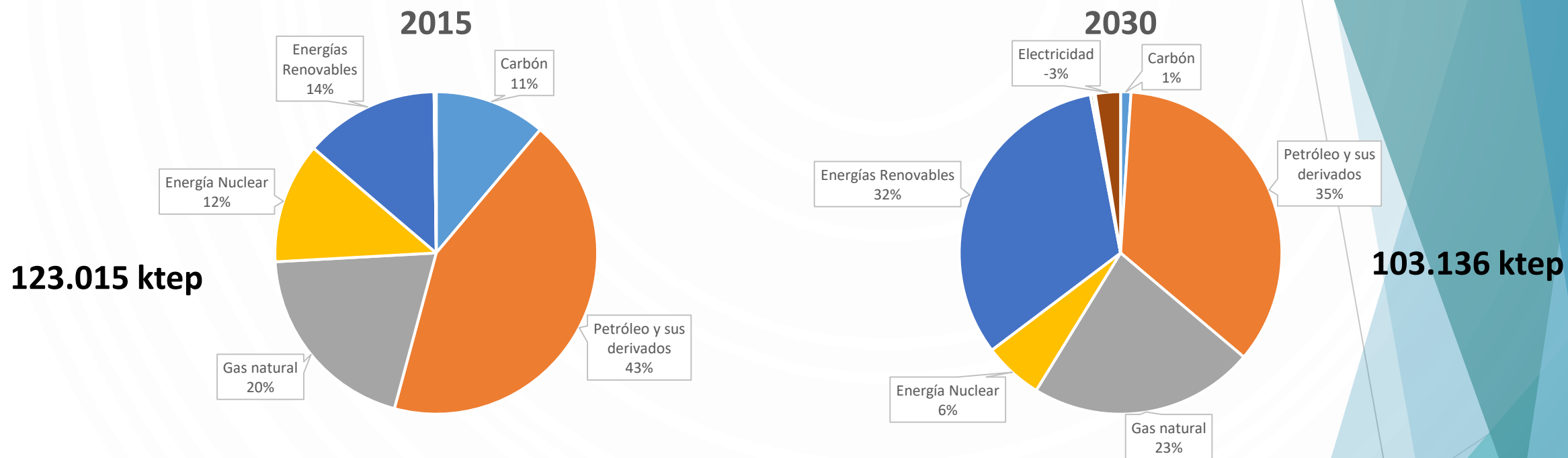
Precios internacionales de los combustibles fósiles (Unidades: € a precios constantes de 2016/ barril equivalente de petróleo)				
	2015	2020	2025	2030
Petróleo	46,65	69,17	91,47	100,77
Gas (Valor Calorífico Bruto)	40,40	44,15	56,08	60,99
Carbón	11,71	16,58	18,36	22,04

Precios internacionales de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero (Unidades: € a precios constantes de 2016/ tCO ₂)				
	2015	2020	2025	2030
Coste del derecho de emisión*	7,8	15,5	23,3	34,7

* En 2018 fue de 15,9 €/tCO₂ y en febrero de 2019 a 23,3 €/tCO₂

Proyecciones recomendadas por la Comisión Europea

4. Consumo de energía primaria

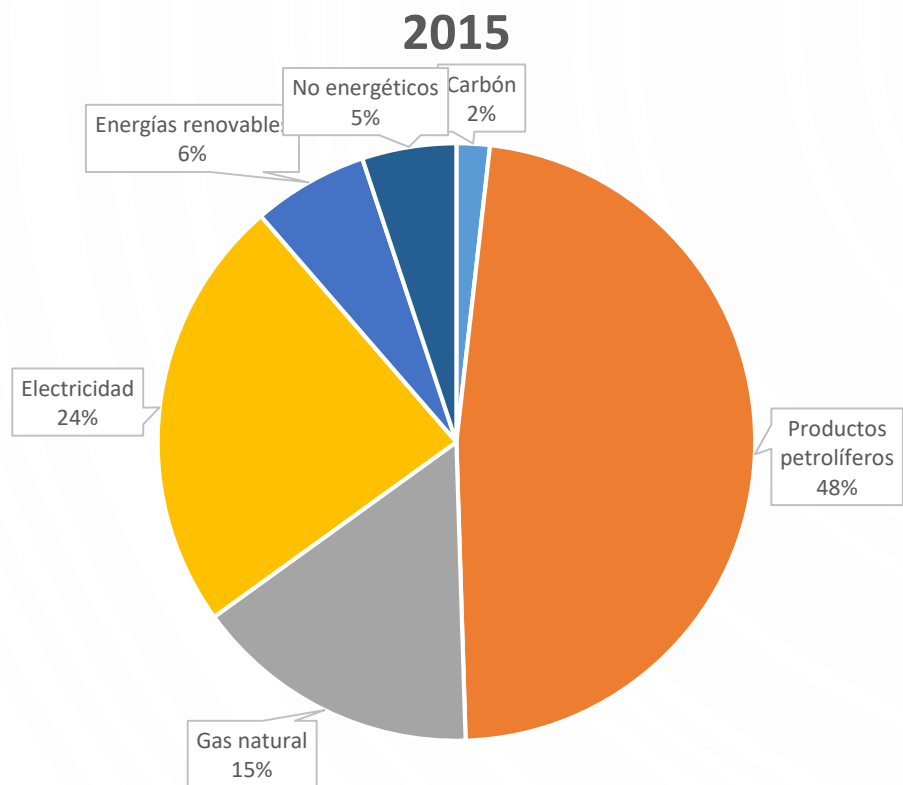


La **intensidad energética** mejora un 37% respecto a 2015, en términos energéticos.

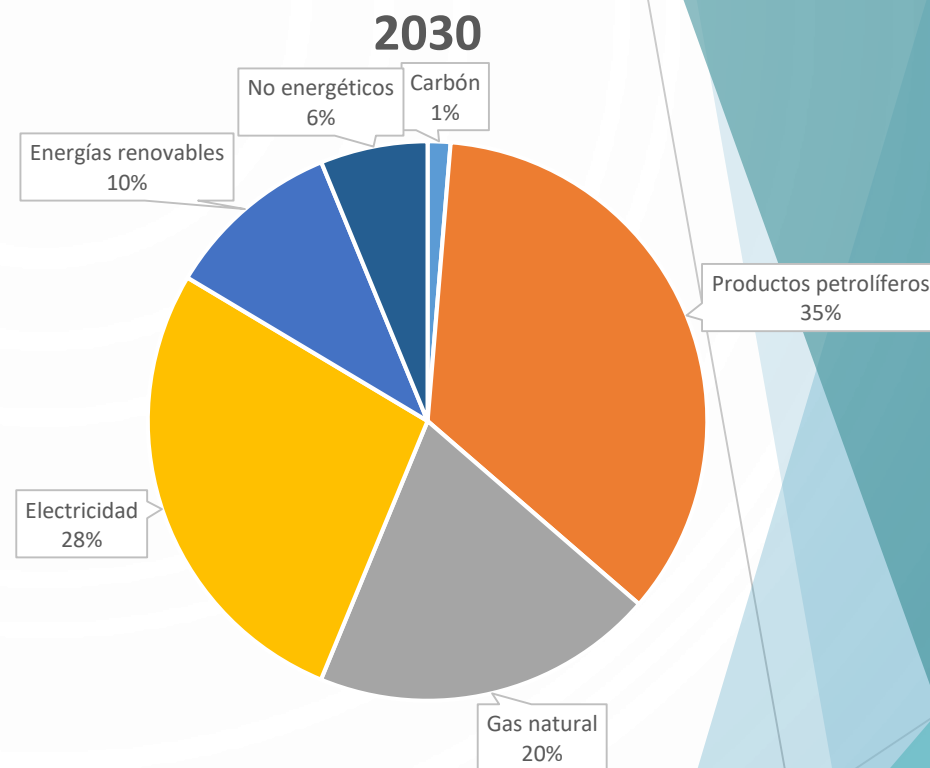
Los principales efectos en términos de energía primaria entre el 2020 y el 2030 son:

- Reducción en el **consumo de energía primaria total**, mientras el PIB continúa aumentando.
- Reducción en el **consumo de petróleo y carbón** en un 37% en la década.
- Importante **aumento de las energías renovables** en un 68% en la década.

5. Consumo de energía final



84.542 Ktep

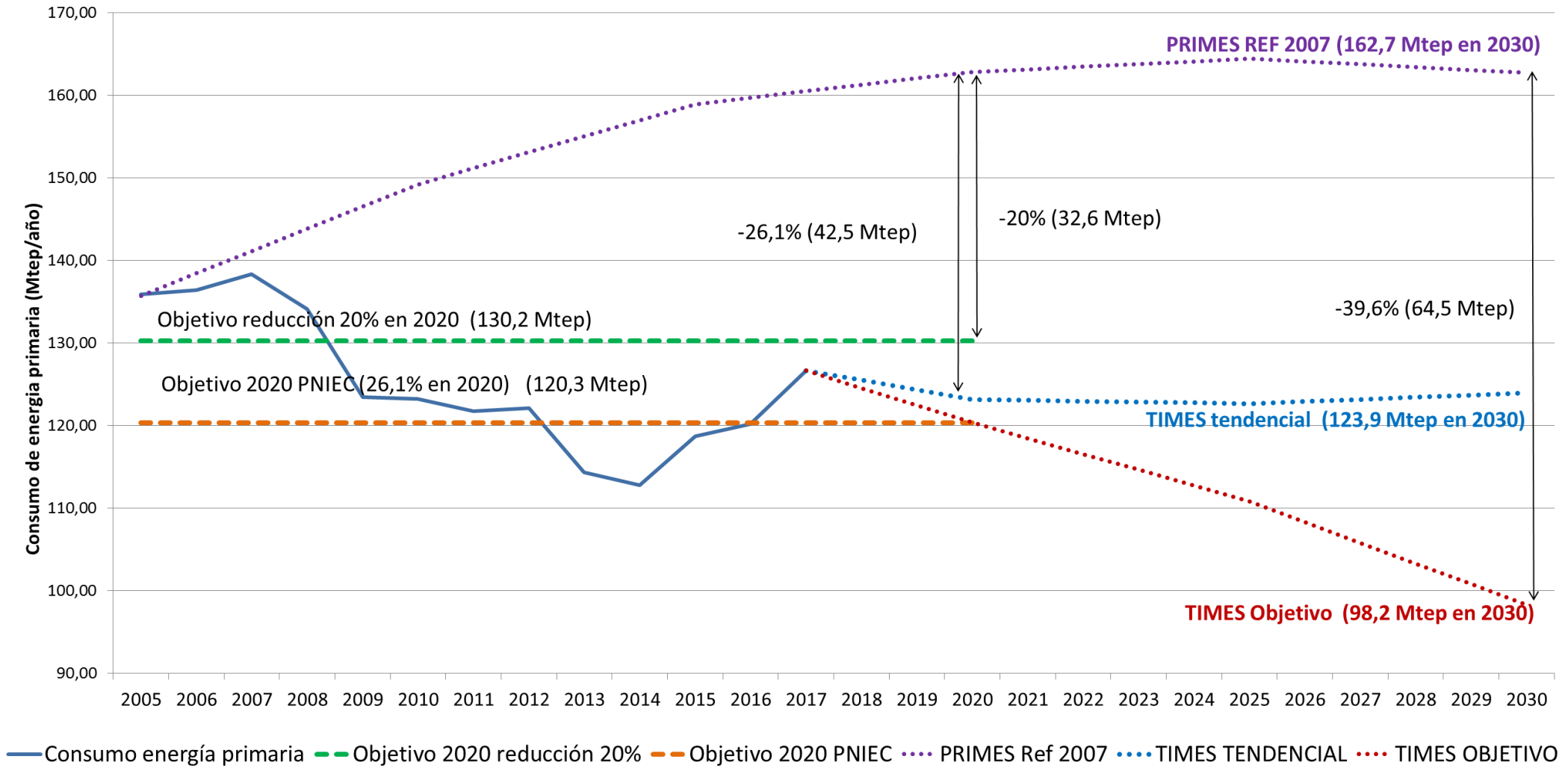


79.279 Ktep

El consumo de electricidad pasa de representar un 24% en 2015 al 27% en 2030
La demanda de energía eléctrica crece aproximadamente un 7,3% en la década.
El consumo final de **productos petrolíferos** se reduce un **31% entre 2015 y 2030.**

6. Objetivo de eficiencia energética

Objetivo de reducción del consumo de energía primaria (Mtep/año)
España. TIMES-SINERGIA. Escenario Objetivo

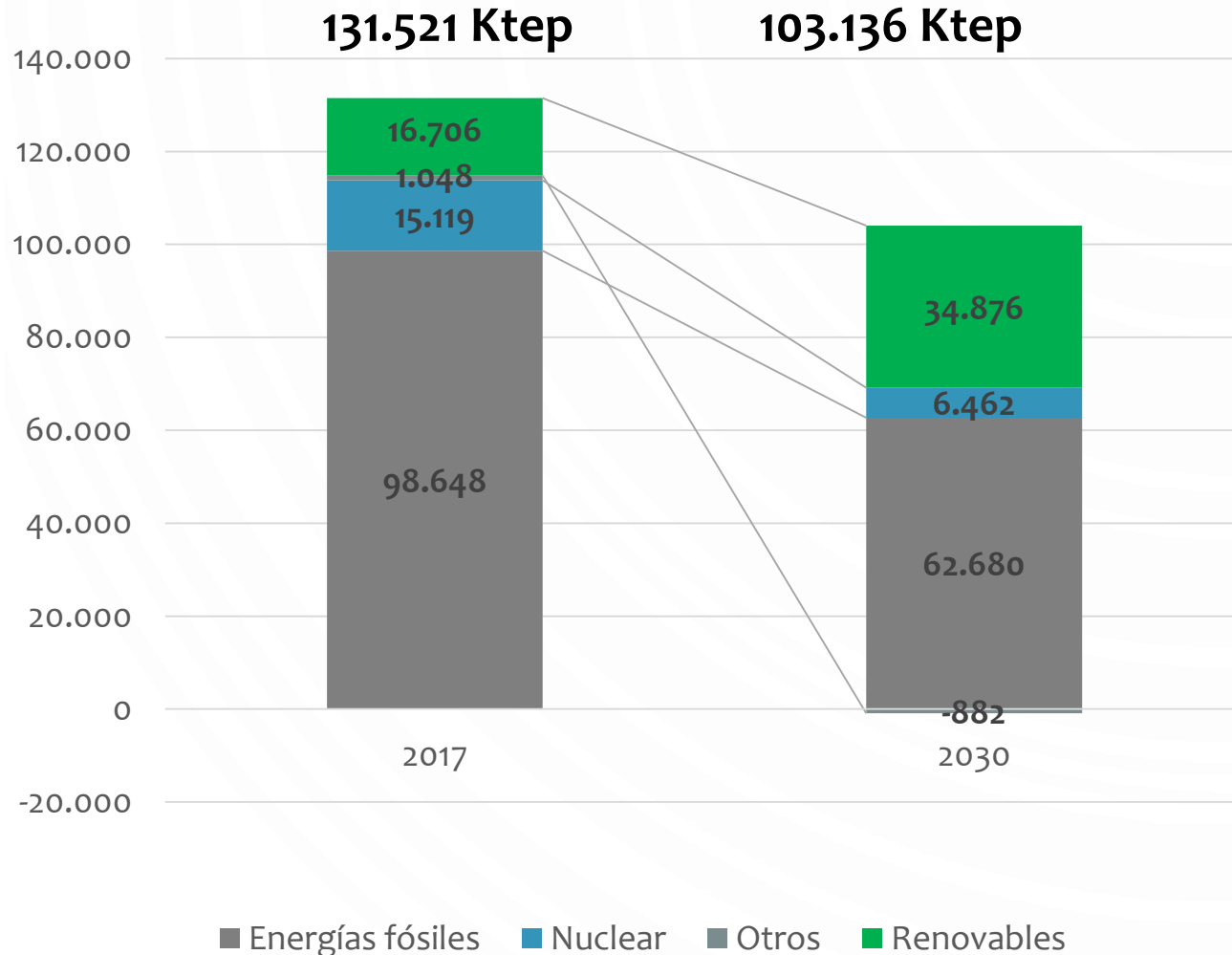


Mejora de la eficiencia del 39,6% respecto al escenario tendencial PRIMES 2007



7. Dependencia energética del exterior – Principales fuentes de energía primaria

Mix Energía Primaria (kteps)

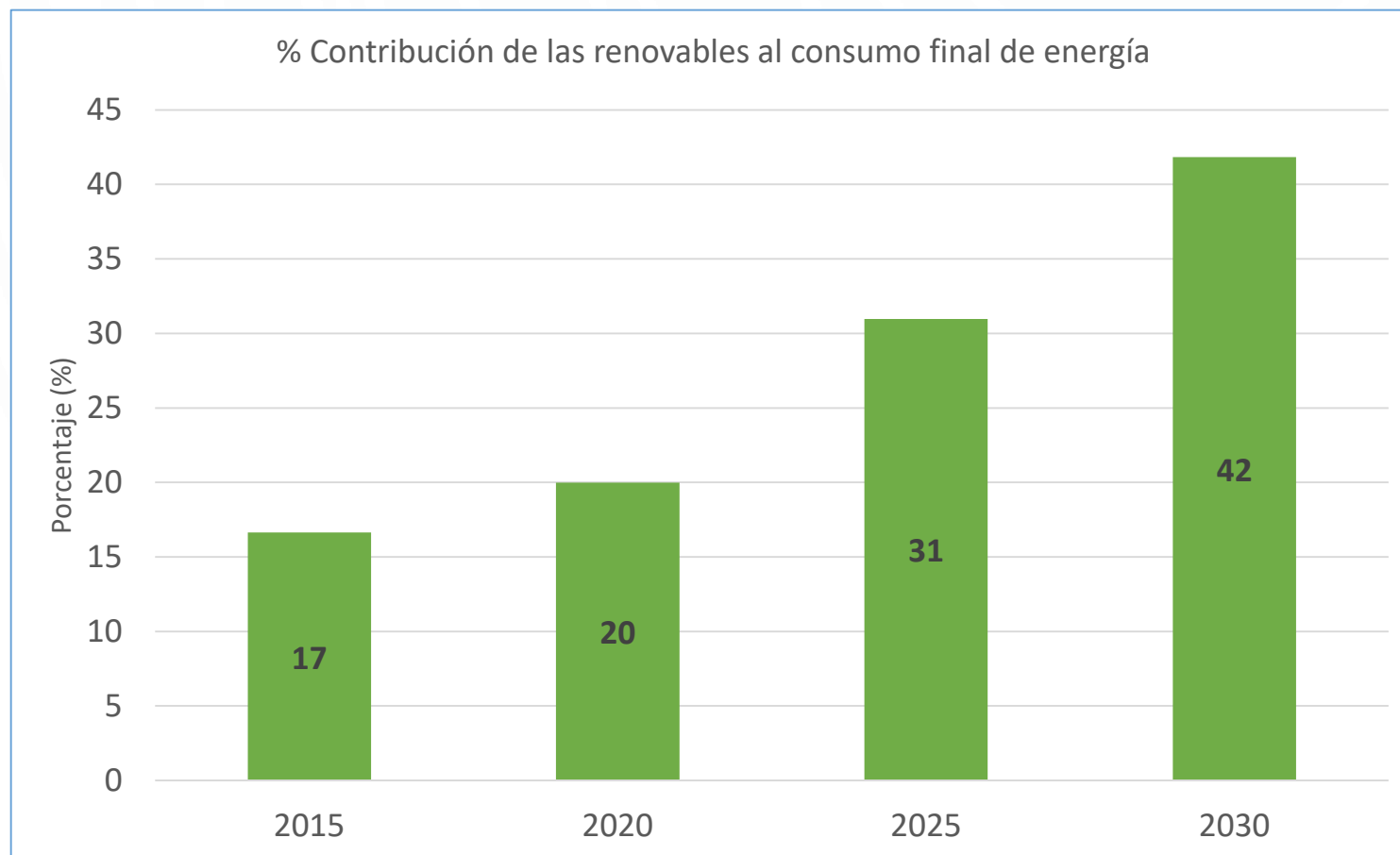


En el 2030 la dependencia energética respecto del año 2015 pasa del 73% al 59%.

La importación de combustibles fósiles se reduce en un porcentaje del 29%, pasando de 89.665 millones de toneladas en 2015 a 63.470 millones en 2030.

Reducción en la importación de combustibles fósiles en 13.305 M€ respecto del escenario tendencial en el año 2030. La reducción acumulada en la década supera los 75.000 M€.

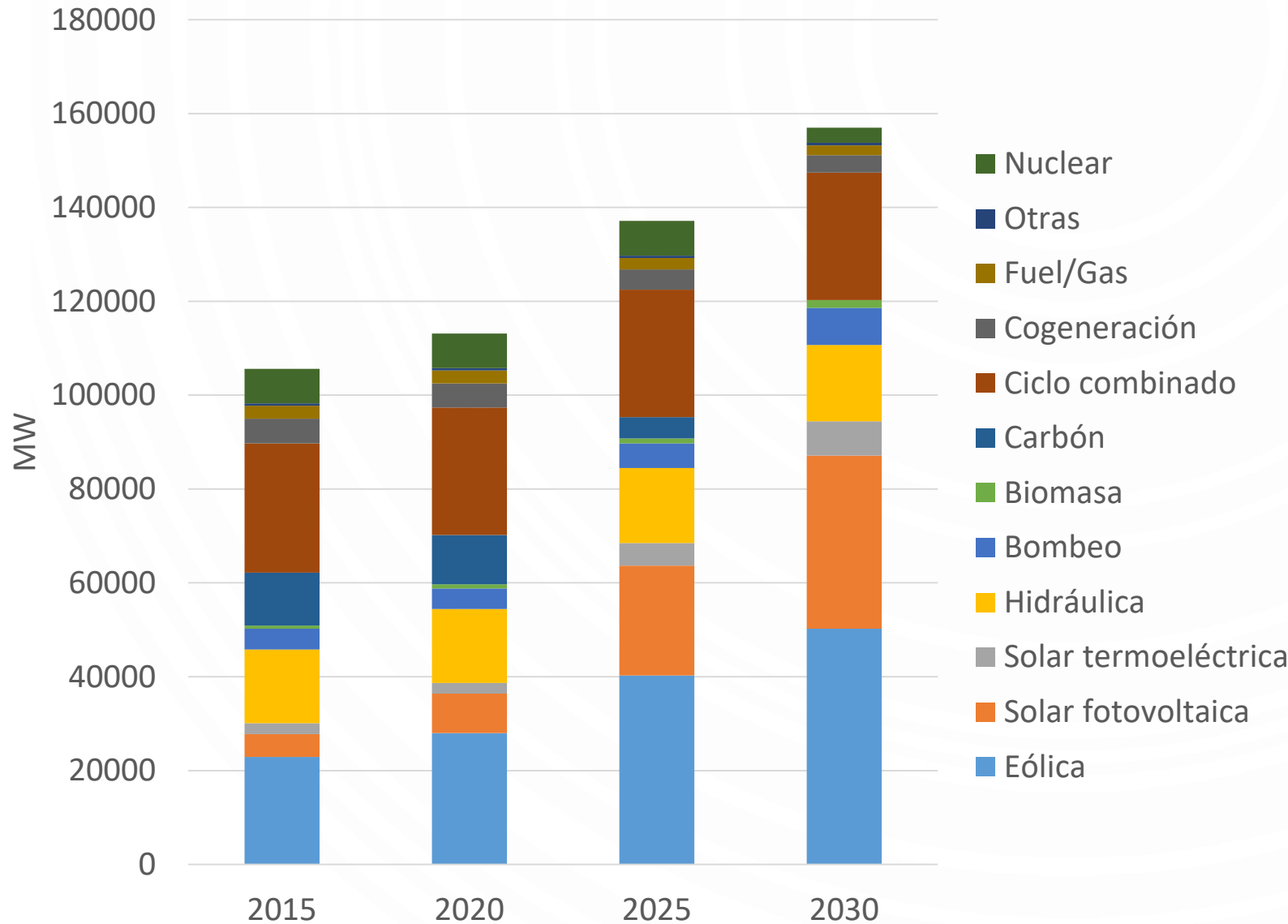
8. Energías renovables – Porcentaje de energía renovable sobre uso final de la energía



Destacan en especial el sector de la generación eléctrica, las bombas de calor y el transporte



9. Generación eléctrica - Potencia instalada



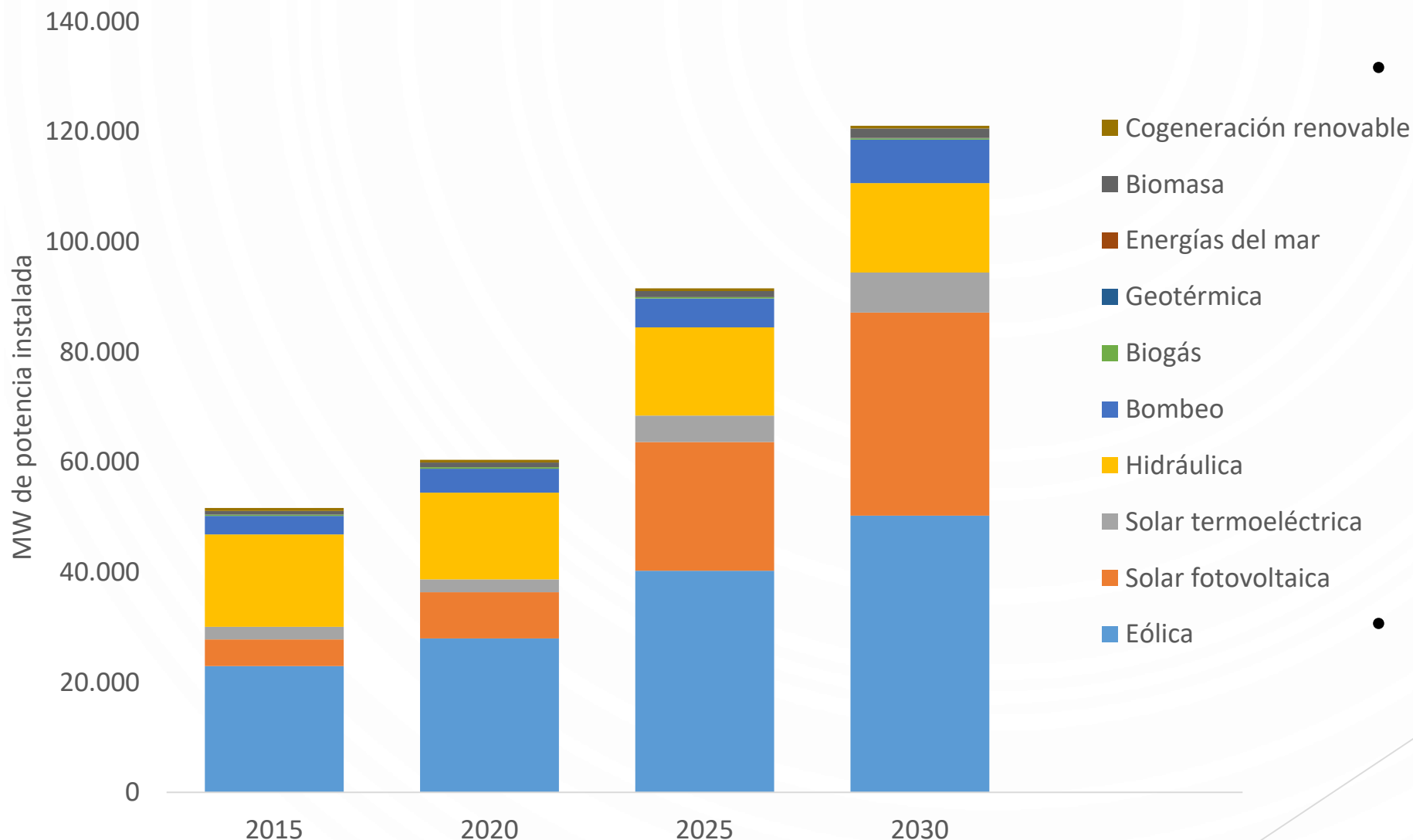
- **57 GW nuevos de potencia renovable instalada** (28,5 GW solar FV, 22,3 GW eólicos, 5 GW solar termoeléctrica, 0,8 GW biomasa, 0,5 GW hidráulica).
- **6 GW nuevos de almacenamiento** (3,5 GW bombeo y 2,5 GW baterías).
- Se mantienen 3,2 GW de parque nuclear en 2030, frente a los 7,4 GW actuales.
- No hay necesidad de instalar capacidad térmica adicional de respaldo.
- Falta de competitividad de las térmicas de carbón en 2025-2029.

10. Generación eléctrica – Potencia instalada de energías renovables



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



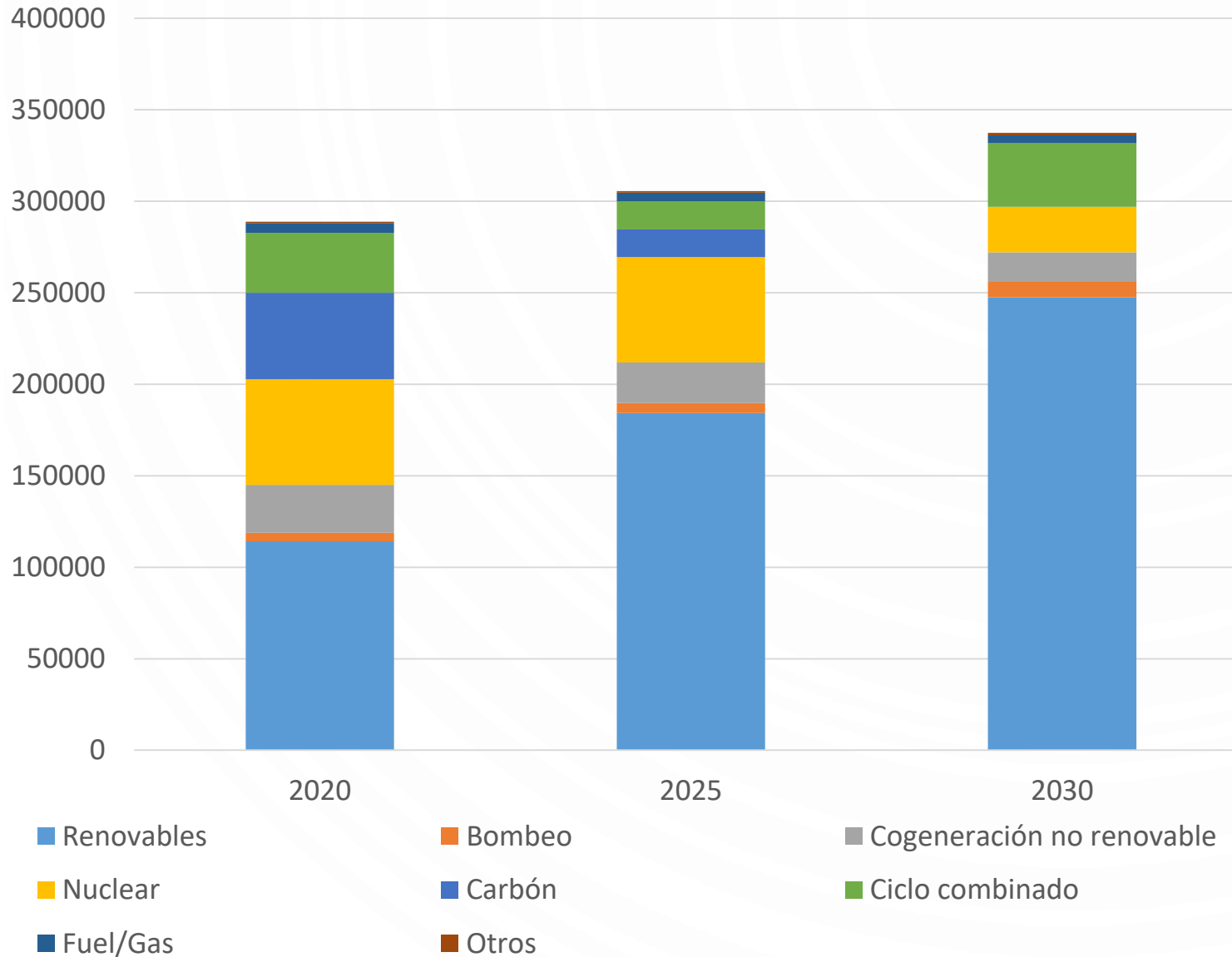
- **113 GW de potencia renovable** (50,3 GW Eólicos, 37 GW solar FV, 16,2 GW hidráulica, 7,3 GW termoeléctrica, 1,7 GW biomasa, 0,23 GW biogás, 0,5 GW cogeneración renovable)
- **10,4 GW de almacenamiento** (7,9 GW bombeo y 2,5 GW baterías).

10. Generación eléctrica – Energía generada



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

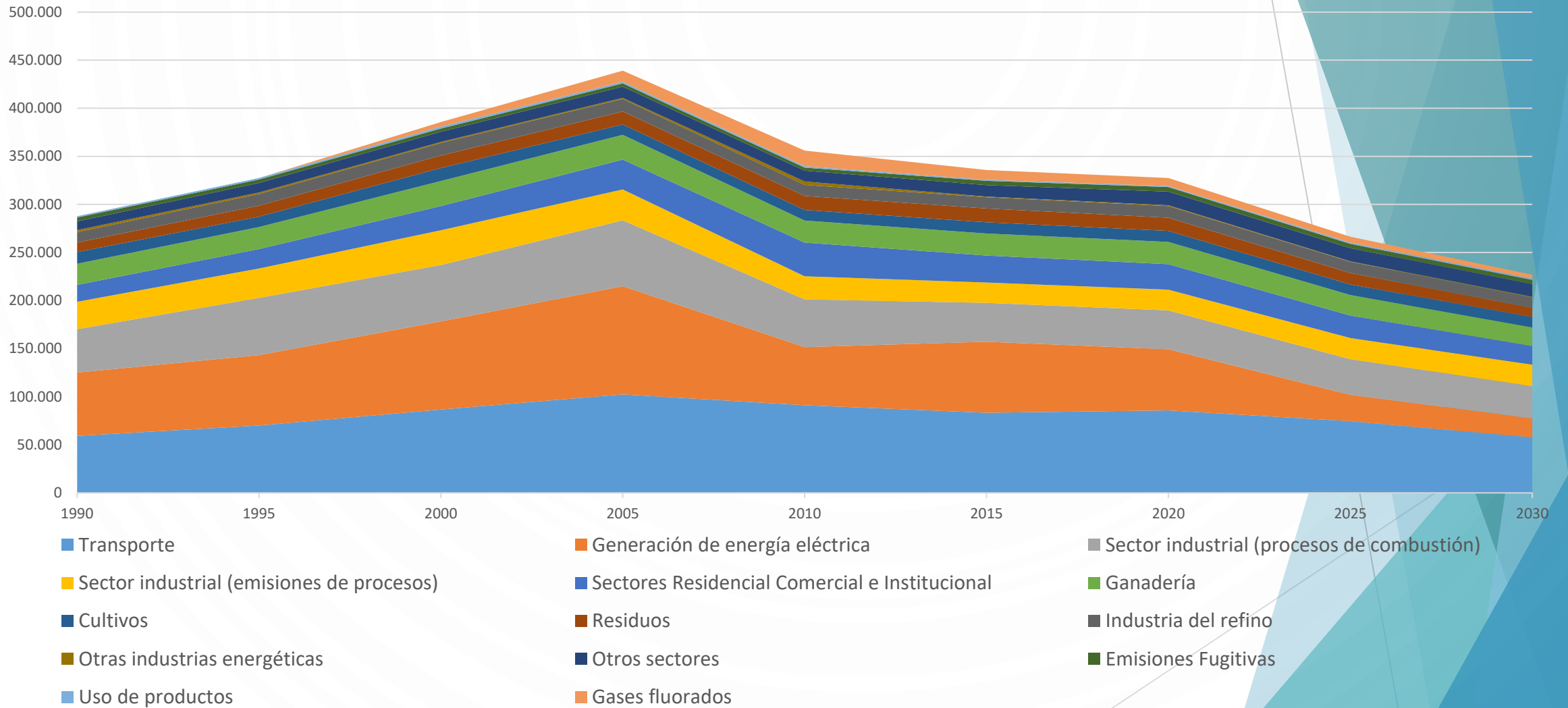


- **Importante aumento de la generación eléctrica entre 2015 y 2030: electrificación generalizada de la economía.**
- **Incremento en la producción de energía de fuentes renovables, alcanza el 74% de la generación en 2030**
- **Cierre ordenado del parque nuclear**



11. Emisiones GEI – Sectores energéticos

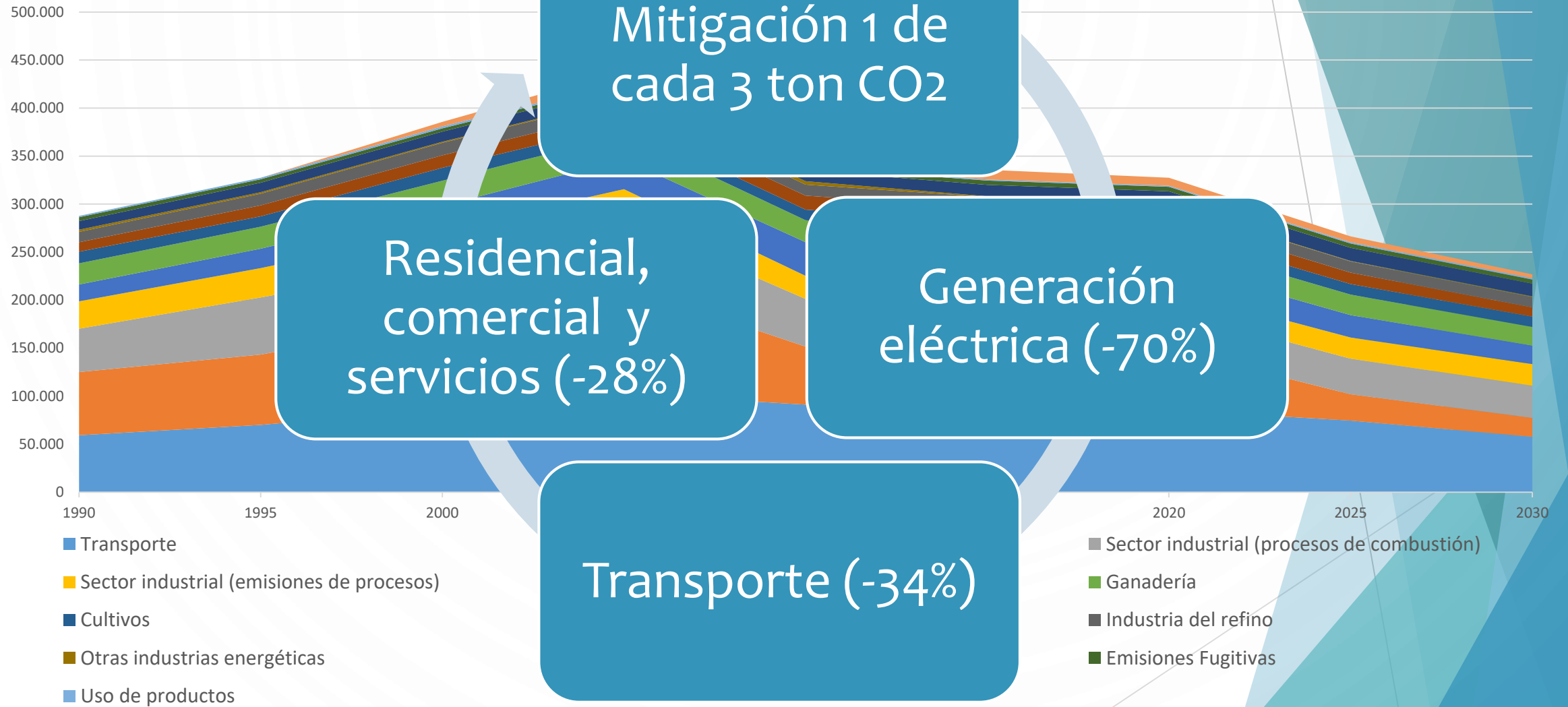
Emisiones CO2-eq (kt) por sector



Contexto: Neutralidad en carbono a 2050 (90% de reducción emisiones - 1990)



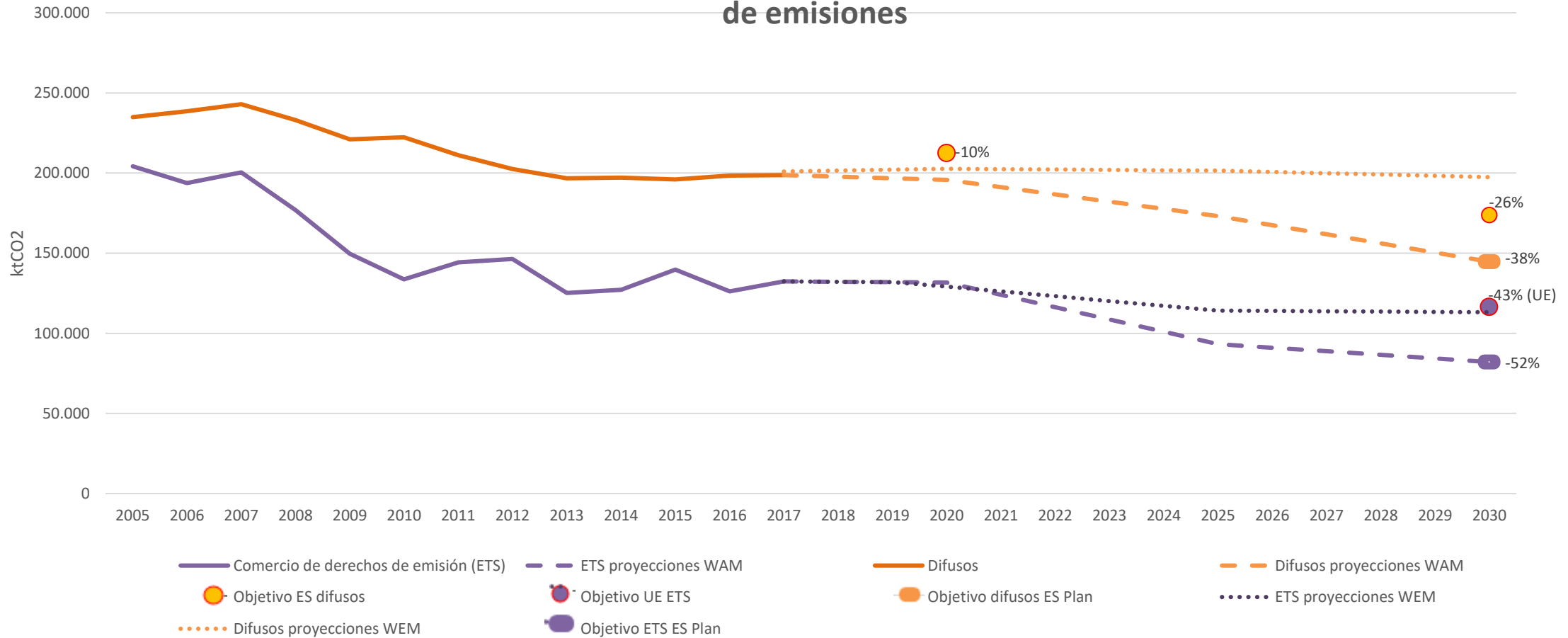
11. Emisiones GEI – Sectores energéticos



Contexto: Neutralidad en carbono a 2050 (90% de reducción emisiones - 1990)

12. Emisiones GEI – Sectores no energéticos

Límites de emisiones (2020 y 2030), serie histórica (2005 - 2016) y proyecciones con medidas (WEM) y con medidas adicionales (WAM) para emisiones difusas y de comercio de emisiones





12. Cumplimiento emisiones difusas en el periodo 2021 -2030 – Diferenciación de esfuerzos entre sectores energéticos y no energéticos

ktCO ₂ eq	2005	2015	2020	2025	2030	REDUCCIÓN (2030 vs 2005)
1.- Transporte	98.297	80.716	83.157	72.016	55.187	-43,9%
2.- Residencial, comercial e institucional	31.124	28.135	26.375	23.104	19.247	-38,2%
3.- Agricultura y Ganadería	36.594	34.533	34.629	32.302	29.975	-18,1%
4- Gestión de residuos	13.389	14.375	13.657	11.898	9.650	-27,9%
5.- Gases fluorados	11.465	10.052	8.267	6.152	4.037	-64,8%
6.- Otros: maquinaria, industria fuera comercio emisiones, disolventes, etc	43.999	28.247	29.646	27.597	26.602	-39,5%
Total difusos	234.867	196.058	195.729	173.068	144.698	-38,4%

EMISIONES (ktCO₂e) AGREGADOS POR GRUPOS DE SECTORES

ktCO ₂ eq	2005	2015	2020	2025	2030	REDUCCIÓN (2030 vs 2005)
Sectores difusos energéticos	173.420	137.099	139.177	122.716	101.036	-41,7%
Sectores difusos no energéticos	61.447	58.959	56.553	50.352	43.662	-28,9%
Total	234.867	196.058	195.729	173.068	144.698	-38,4%

Años 2020, 2025 y 2030 según proyecciones objetivo

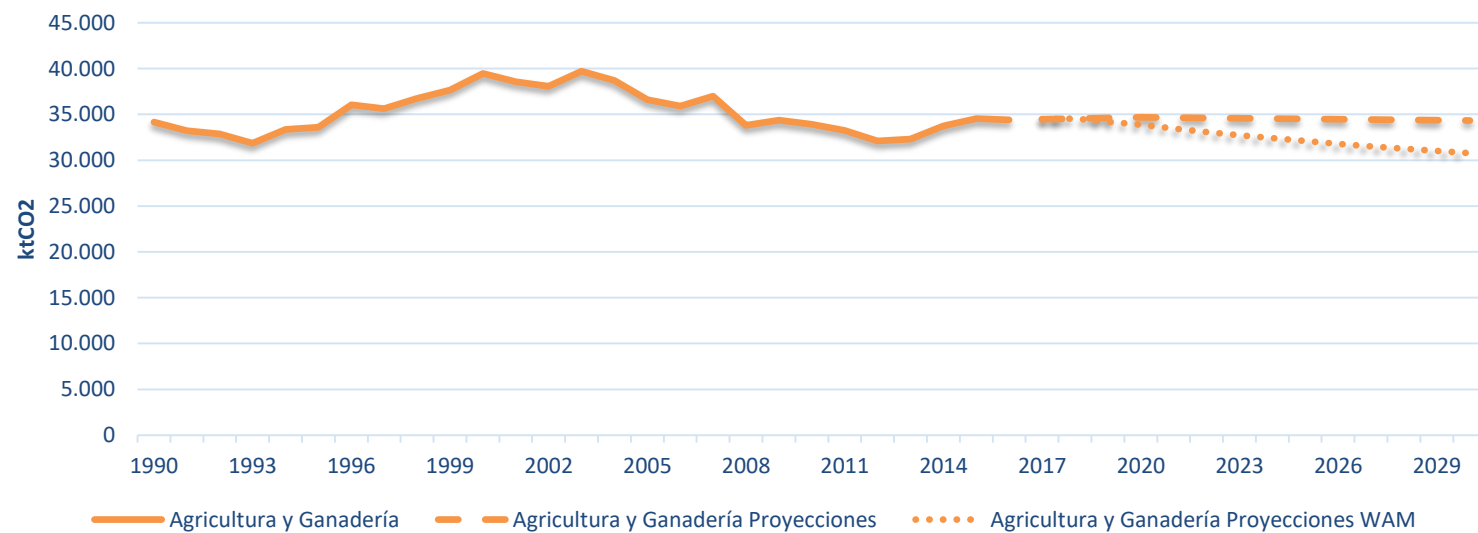
12.1. Sector agrario

Medidas

- Fomento de las rotaciones de cultivos herbáceos de secano.
- Ajuste del aporte de nitrógeno a las necesidades del cultivo
- Vaciado frecuente de purín en alojamientos de porcino
- Cubrimiento de balsas de purines
- Separación sólido-líquido de purines
- Fabricación de compost a partir de la fracción sólida del purín.

**Elementos tractores:
Medidas regulatorias y/o
Plan estratégico de la
Política Agrícola Común.**

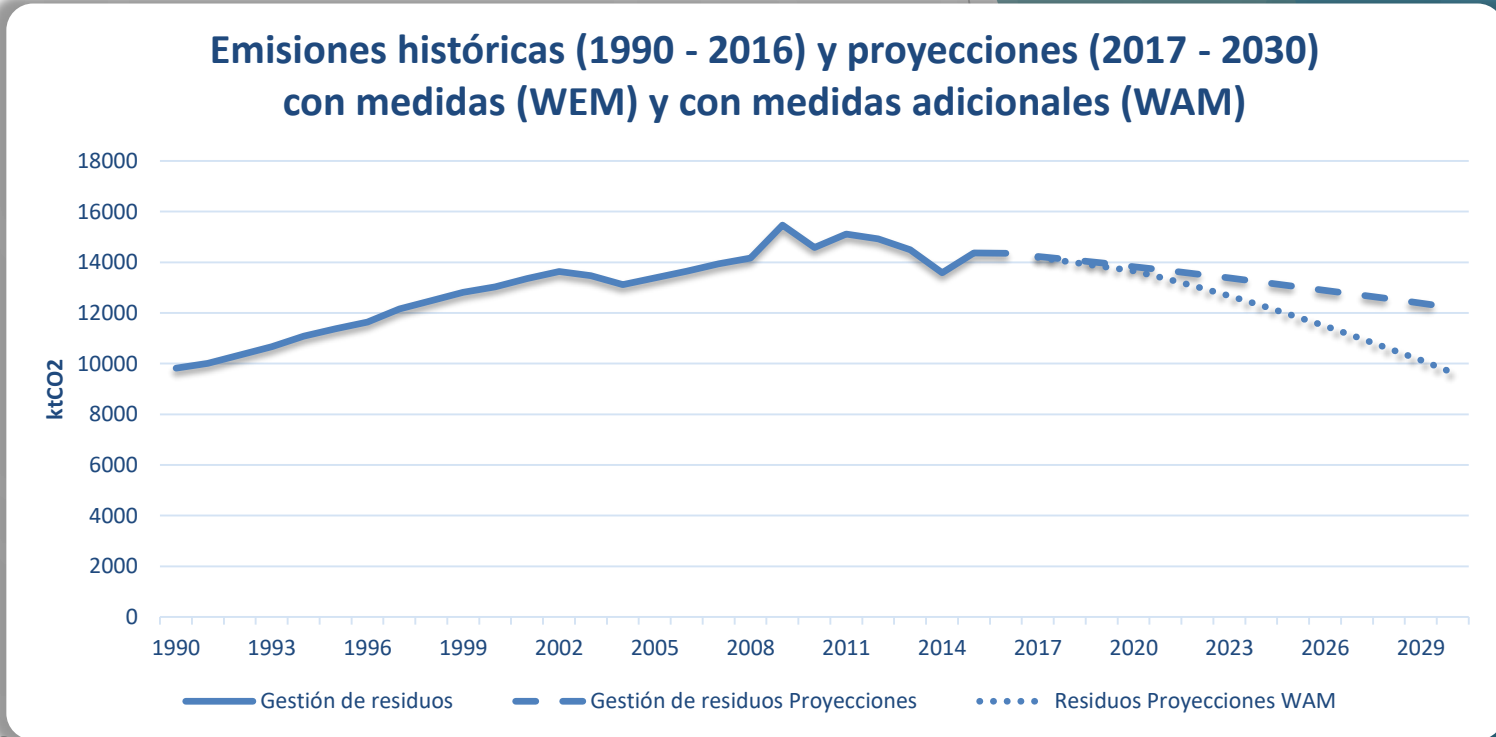
Emisiones históricas (1990 - 2016) y proyecciones (2017 - 2030) con medidas (WEM) y con medidas adicionales (WAM)



12.2. Sector gestión de residuos

Medidas

- Compostaje doméstico o comunitario
- Recogida separada de bioresiduo con destino compostaje
- Recogida separada de bioresiduo con destino a biometanización
- Reducción desperdicio alimentario
- Incremento de la recogida separada de aceite de cocina doméstico usado
- Incremento de la recogida separada de textiles
- Gestión del biogás fugado en vertederos sellados
- Utilización de restos de poda de cultivos leñosos como biomasa



Elementos tractores:
Actualización de los distintos objetivos de gestión de residuos a través de las Directivas 2018/850 y 2018/851

12.3. Sector gases fluorados



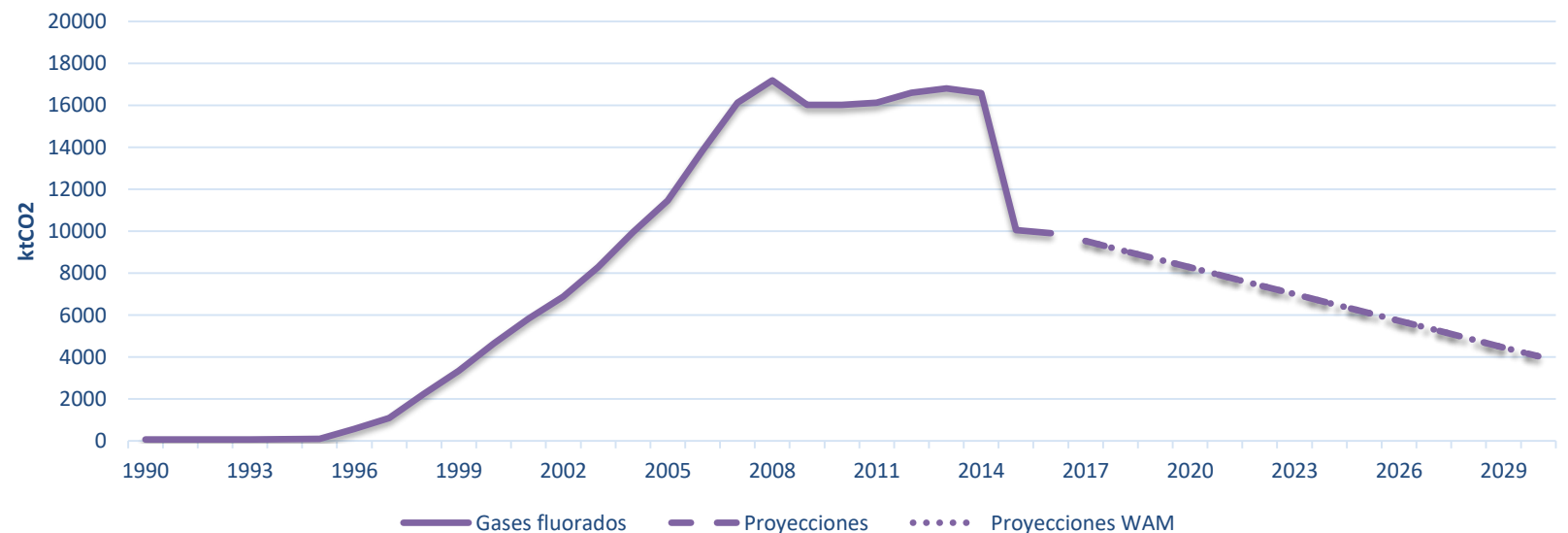
Medidas

- Sustitución de instalaciones que utilizan gases fluorados de alto potencial de calentamiento (PCA) por otras instalaciones que utilizan gases de bajo o nulo PCA.
- Reducción de emisiones de HFC mediante actuaciones en instalaciones existentes que utilizan HFC.
- Recuperación y gestión de los gases fluorados al final de la vida útil de los equipos.
- Fomento del uso de refrigerantes ligeramente inflamables de bajo potencial de calentamiento

Elementos tractores:
Reglamento europeo de reducción de emisiones de HFCs e impuesto nacional a los gases fluorados



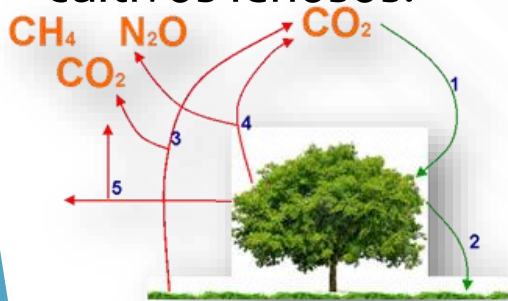
Emisiones históricas (1990 - 2016) y proyecciones (2017 - 2030) con medidas (WEM) y con medidas adicionales (WAM)



12.4. Sumideros forestales y agrícolas

Medidas

- Regeneración de sistemas adehesados
- Fomento de choperas en sustitución de cultivos agrícolas en zonas inundables
- Creación de superficies forestadas arboladas
- Ejecución de labores silvícolas para prevención de incendios forestales
- Pastoreo controlado en áreas estratégicas para la prevención de incendios forestales
- Fomento de gestión forestal sostenible en coníferas, aplicación de régimen de claras para incrementar el carbono absorbido
- Restauración hidrológico-forestal en zonas con alto riesgo de erosión
- Fomento de la agricultura de conservación (siembra directa)
- Mantenimiento de cubiertas vegetales e incorporación de restos de poda al suelo en cultivos leñosos.

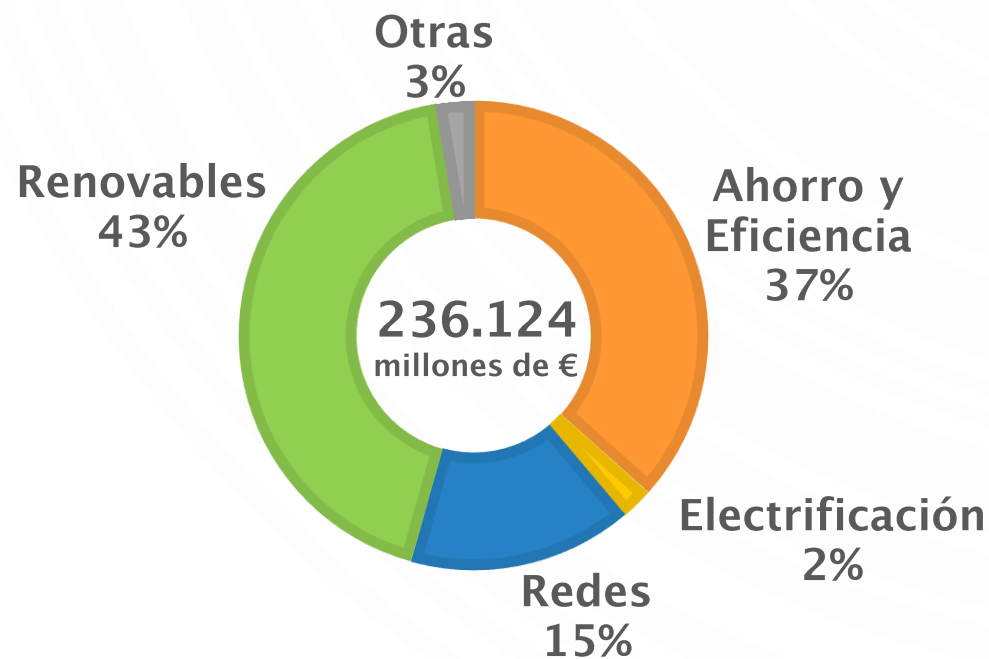


España podría hacer uso de hasta 29,1 MtCO₂ de absorciones netas del sector LULUCF a lo largo del periodo 2021-2030 para cumplir con el objetivo en sectores difusos.

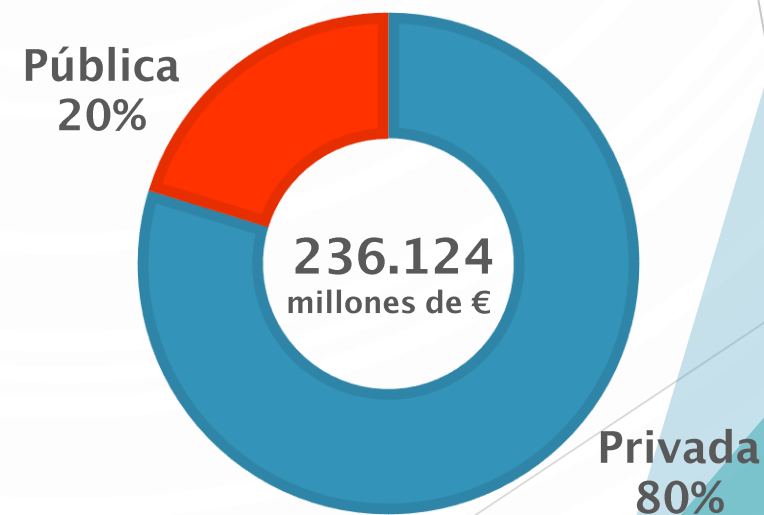
13. Inversiones PNIEC 2021-2030

- La inversión total estimada alcanzaría los **236.124 Millones de €**.
- La inversión considerada adicional a efectos del Plan alcanzaría los **195.310 Millones de €**. Esta cantidad anualizada supone el 1.7% del PIB (2016).
- El 80% de las inversiones las realizaría el sector privado y el 20% el sector público y su principal destino sería en renovables y ahorro y eficiencia energética.

INVERSIONES POR MEDIDAS



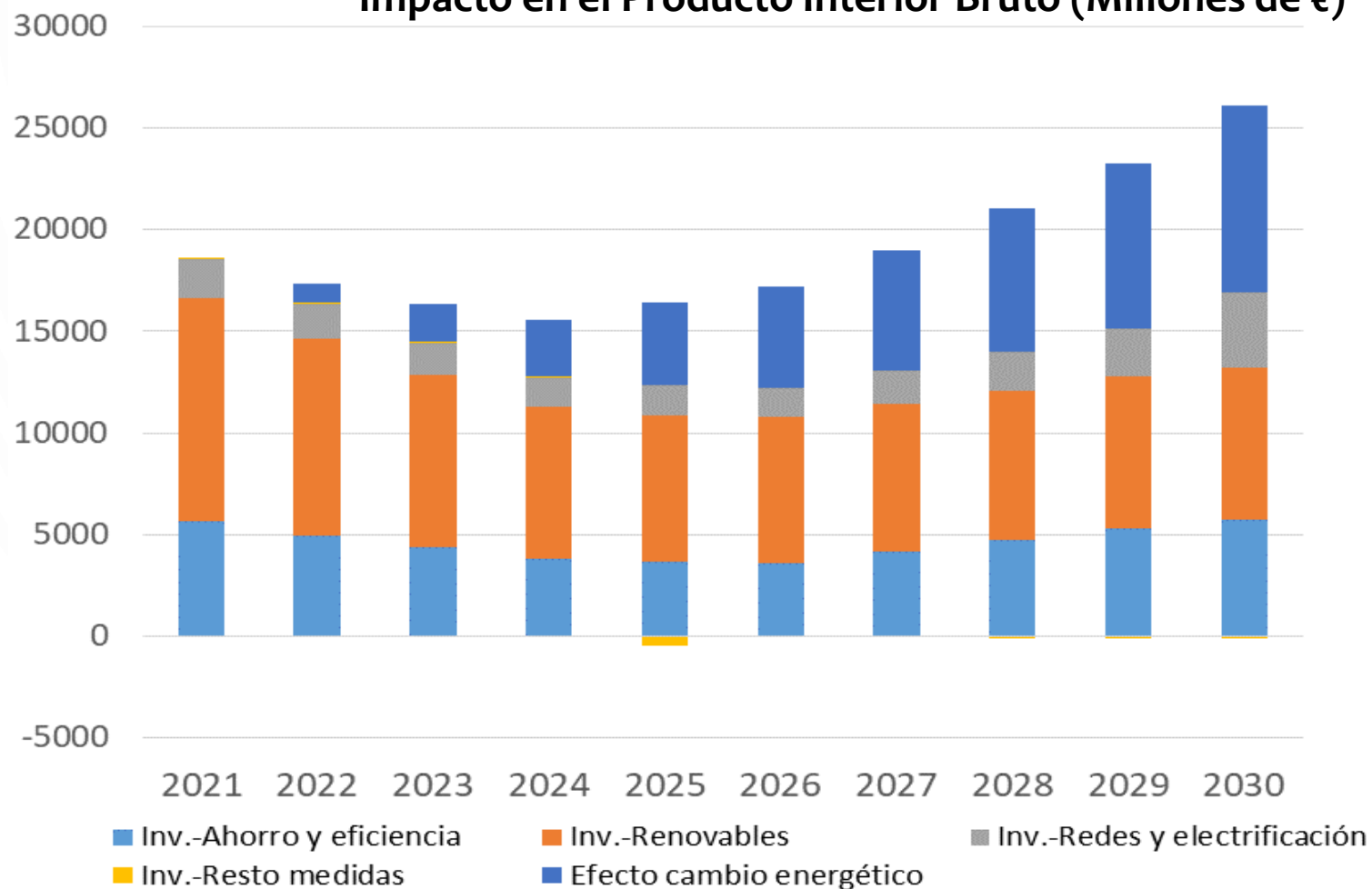
INVERSIONES POR ORIGEN



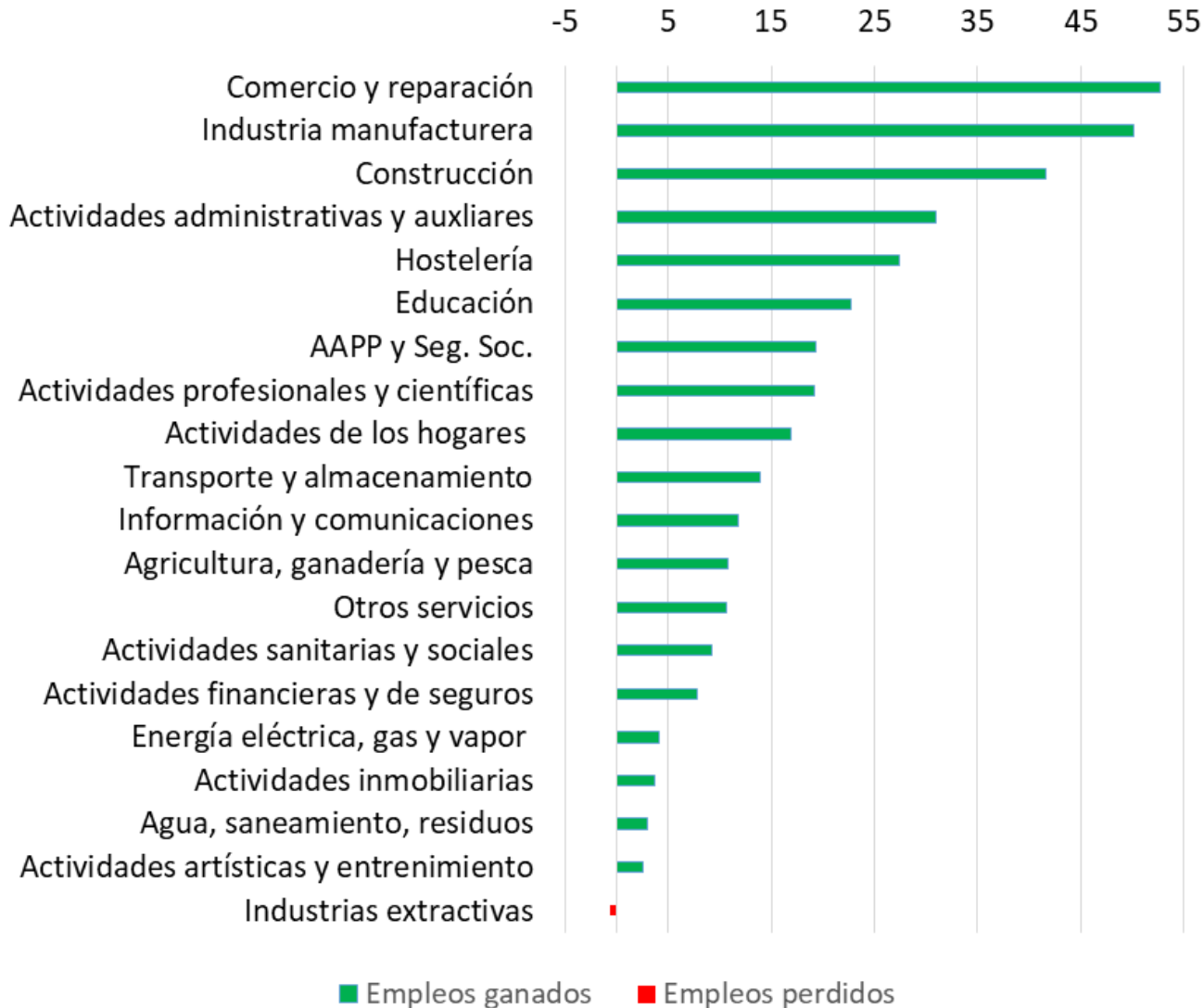
13. Impactos Macroeconómicos – PIB

El PIB aumentará entre 19.300-25.100 M€/año (+ 1,8% en 2030 escenario objetivo vs. tendencial), gracias a las inversiones y efectos asociadas al Plan.

Impacto en el Producto Interior Bruto (Millones de €)



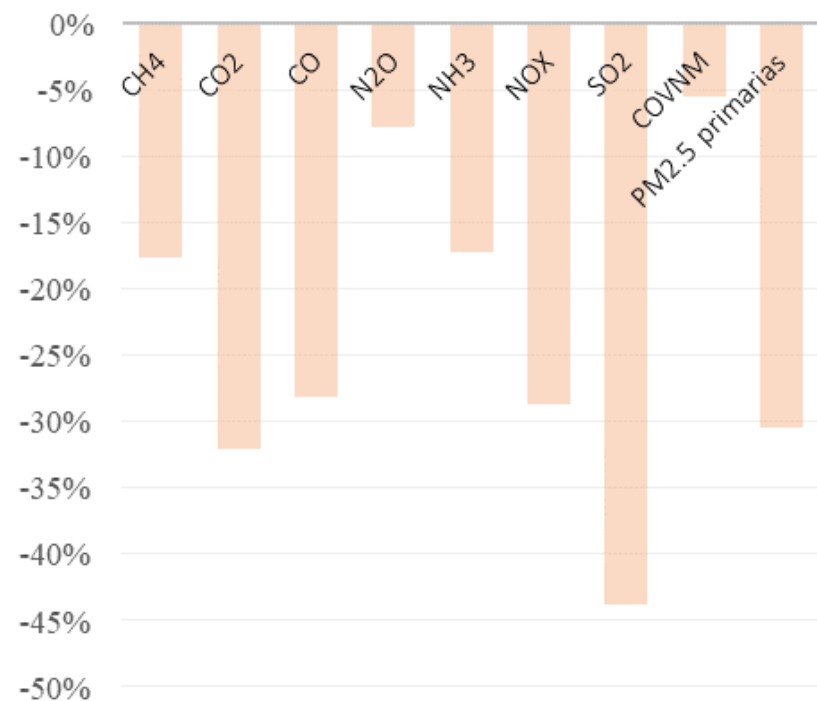
13. Impactos Macroeconómicos - Empleo por ramas (CNAE) (miles de personas/año)



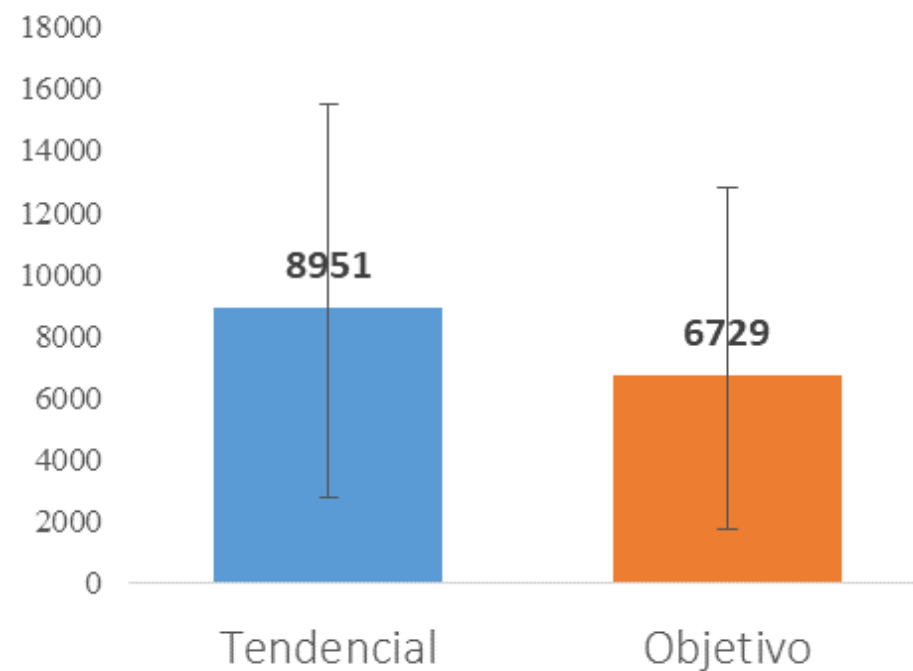
13. Impactos sobre la salud: contaminación y muertes prematuras



Variación emisiones r. tendencial (%)



Muertes prematuras en 2030



Disminución de 2.222 [998-2.683] muertes prematuras en 2030 derivadas de la reducción de la contaminación atmosférica.



13. Impactos – Principales conclusiones

- El PNIEC tiene un objetivo de descarbonización para España alineado con la hoja de ruta de la UE.
- El impacto macroeconómico del PNIEC supone un impacto **económico positivo**:
 - Inversiones totales: movilizaría en torno a **236 mil M€** entre 2021-30
 - Coste de las importaciones energéticas: se reduce en **75.000 M€** en 2021-2030
 - PIB: aumentaría en **19-25 mil M€/año** (+1.8% PIB en 2030)
 - Empleo neto: aumenta entre **250-364 mil empleos/año** (+1.7% en 2030)



15. Principales resultados PNIEC

- ▶ Las medidas contempladas en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima permitirán alcanzar los siguientes resultados en 2030:
 - ▶ 21% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
 - ▶ 42% de renovables sobre el uso final de la energía.
 - ▶ 39,6% de mejora de la eficiencia energética.
 - ▶ 74% de energía renovable en la generación eléctrica.
- ▶ El 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática, con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones de GEI y en coherencia con la Comunicación Europea. Además de alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.



Muchas gracias