

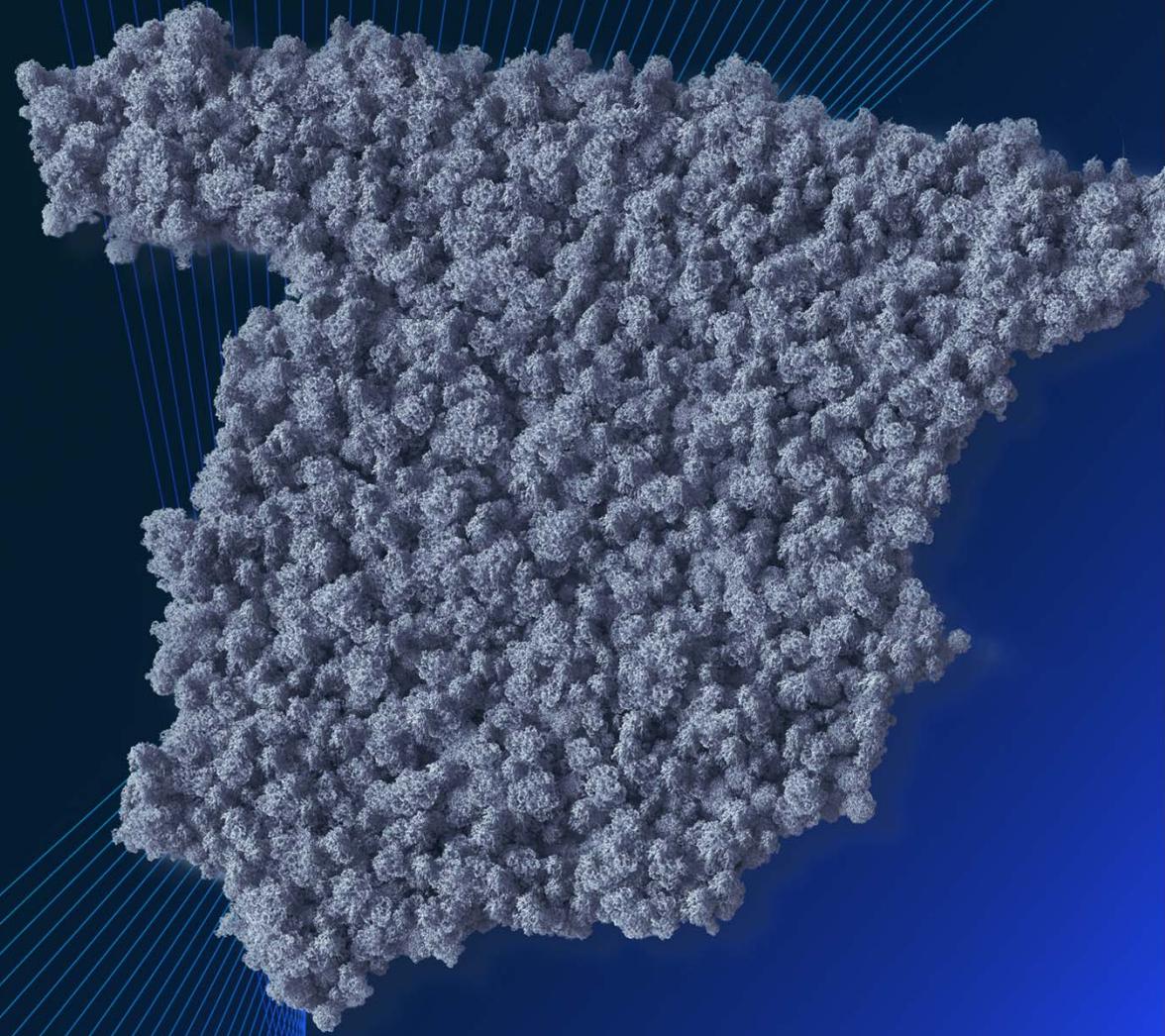
McKinsey
& Company

Net-Zero España

El *hub* de descarbonización
de Europa

18 de noviembre de 2022

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY
Any use of this material without specific permission of McKinsey & Company
is strictly prohibited



Quiénes estamos aquí – parte del equipo Net-Zero España



Bruno Esgalhado
Partner



Joana Candina
Associate Partner



David González
Senior Partner



Andrés Palacios
Engagement Manager

Las 5 características de la transición energética de España

01

Urgente

La trayectoria actual conlleva **grandes riesgos físicos** para España, como temperaturas extremas, sequías más largas y aumento de los incendios forestales

España emite **~277 MtCO₂ al año** y necesita **acelerar los recientes esfuerzos** para cumplir los objetivos de 2030 y 2050

02

Posible

Nuestra **trayectoria a cero neto para España** sugiere que España podría **reducir sus emisiones en un ~45% para 2030 y en un 100% para 2050**

El uso de la tierra y la silvicultura podrían absorber un **~30%** adicional (12 MtCO₂ al año) para compensar las emisiones de sectores difíciles de descarbonizar

03

Significativa

El total de **CAPEX requerido** para nuestro escenario cero neto es de **~€2,5 billones, ~€85.000 mn** anuales de media, equivalente a **~6.2% del PIB anual**

Una estrecha colaboración entre el **sector privado, el sector público y la sociedad civil** será clave

04

Impulsada por la tecnología

España cuenta con **recursos naturales distintivos** que pueden ser aprovechados para **liderar 3 áreas clave de la transición energética** que son intensivas en innovación: **electrificación, hidrógeno y biocombustibles**

05

Rica en oportunidades

España puede **convertirse en el hub** de descarbonización de Europa, liderando nuevas industrias limpias como el hidrógeno verde, que **podrían añadir un 1% al PIB en 2050**

Además, las inversiones verdes podrían generar una media de **~1,1 millones de empleos** en promedio a 2050

España ha marcado una visión ambiciosa para 2030, en el camino a la neutralidad climática en 2050

1-3 GW de capacidad eólica marina y **40-60 MW** de energías del mar

~45-50 GW de capacidad eólica a 2030

4 GW de capacidad de electrolizadores (hidrógeno) a 2030

~10 TWh de producción anual de biogás a 2030

39,5% de mejora en eficiencia energética a través de los sectores

5.000-7.500 vehículos FCEV para logística y transporte de bienes & **2 líneas** de trenes comerciales a hidrógeno

~39 GW de capacidad solar fotovoltaica, de las cuales **9-14 GW** para autoconsumo

Reforestación de 20.000 ha/año en la visión 2020-2050

Metodología: nuestro modelo permite generar escenarios de descarbonización para +40 subsectores y considera +350 tecnologías

Breve descripción del *Decarbonisation Scenario Explorer*

Genera trayectorias de descarbonización, basadas en ajustes de niveles de actividad de la economía real (p.ej., producción de acero)



Calcula el consumo de combustibles, demanda de energía, emisiones y capex requerido para cada escenario



Permite comparar escenarios alternativos y realizar análisis detallados de sus implicancias



+45 países y regiones cubiertos en nuestras trayectorias

+40 sub-sectores de la economía real incluidos en el modelo

+350 tecnologías de descarbonización, con sus factores de emisión y costes asociados

El camino hacia cero-neto para España

Resumen ejecutivo

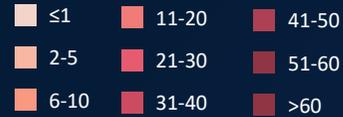
- 1** España está expuesta a **importantes riesgos físicos** que amenazan a sectores económicos clave
- 2** España emite **~277 MtCO₂** al año (~0,5% de las emisiones mundiales); necesita acelerar para cumplir sus objetivos
- 3** Los sectores del **transporte y la industria** suponen el **~60%** de las **emisiones netas** de España
- 4** Nuestro escenario cero-neto sugiere que España podría **reducir sus emisiones en un ~45% para 2030**
- 5** España puede ser **líder en 3 áreas clave de la transición energética** como son la **electrificación, el hidrógeno y los biocombustibles**
- 6** El **uso de la tierra y la silvicultura** podría absorber unas **12-26 MtCO₂** adicionales al año, fundamental para compensar las emisiones de sectores difíciles de descarbonizar
- 7** El total de **CAPEX requerido** para el escenario cero-neto es de **~€2,5 billones**, ~€85.000 mn anuales (~6,2% del PIB)
- 8** La inversión verde requerida para la transición podría sostener una media de **~1.100.000 empleos brutos** hasta 2050
- 9** La transición podría implicar **stranded assets** por un total de **~€10.400 mn** hasta 2050
- 10** Sería necesaria una **estrecha colaboración** entre los sectores público y privado, y un **cambio de mentalidad de la población**

1. La trayectoria actual podría llevar a España a un riesgo físico importante, y amenazar a sectores económicos clave

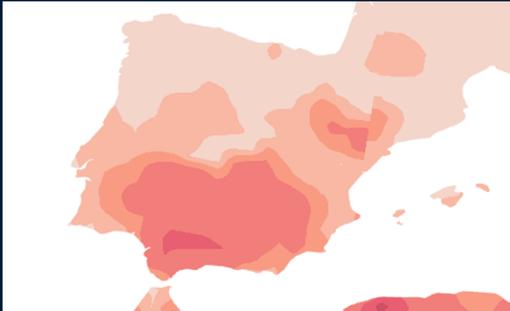
Impactos físicos potenciales para 2050

Impactos físicos

Ejemplo: Número de días con máximas de 37°C



Hoy



2050



2x

de días con temperatura > 37°C en el sur de España

6

meses de sequía

-25%

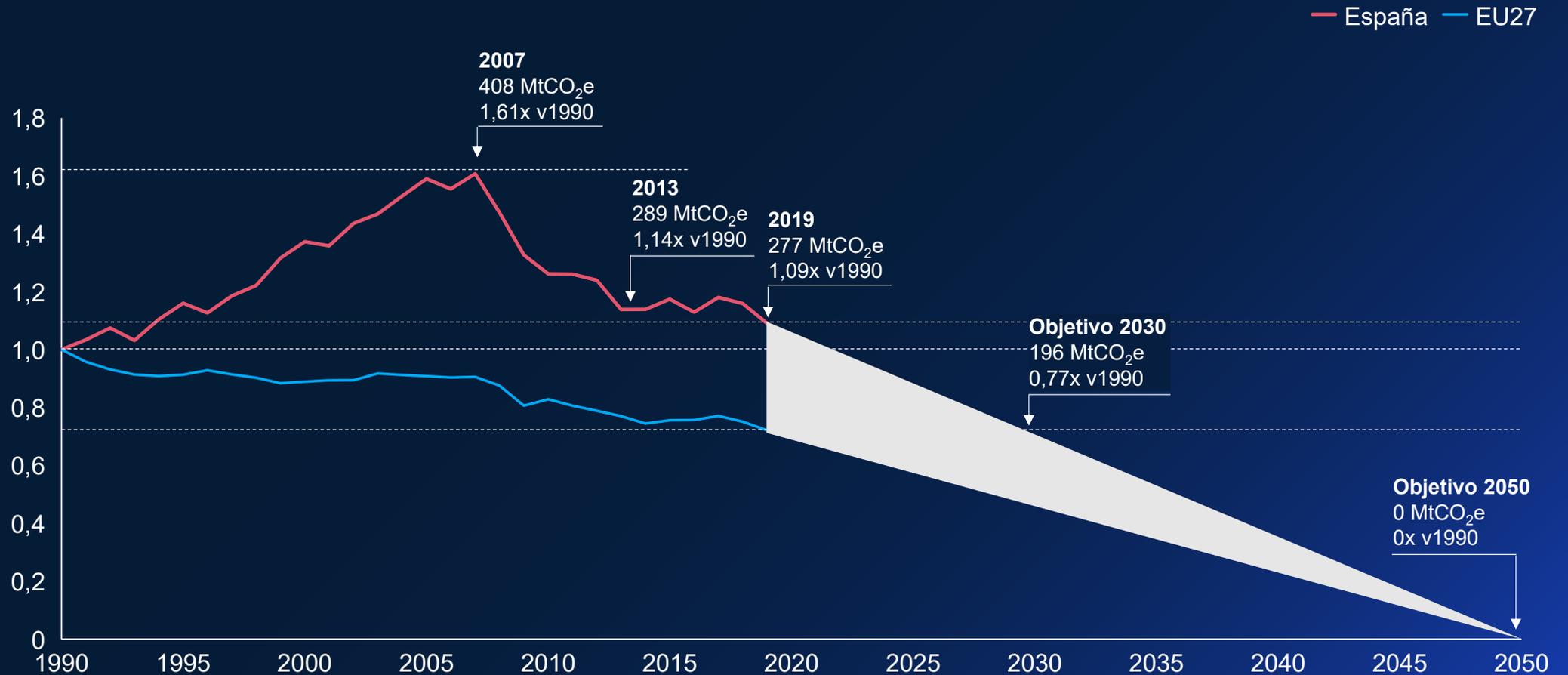
de disponibilidad de agua en las cuencas críticas

2x

superficie sujeta a incendios en España

2. Pese a la reciente intensificación de esfuerzos, España debe acelerar sus esfuerzos para alcanzar sus objetivos de 2030 y 2050

Evolución de las emisiones de determinados países, indexada en 1 = nivel de 1990¹



1. Incluye el impacto del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF) en las emisiones de GEI

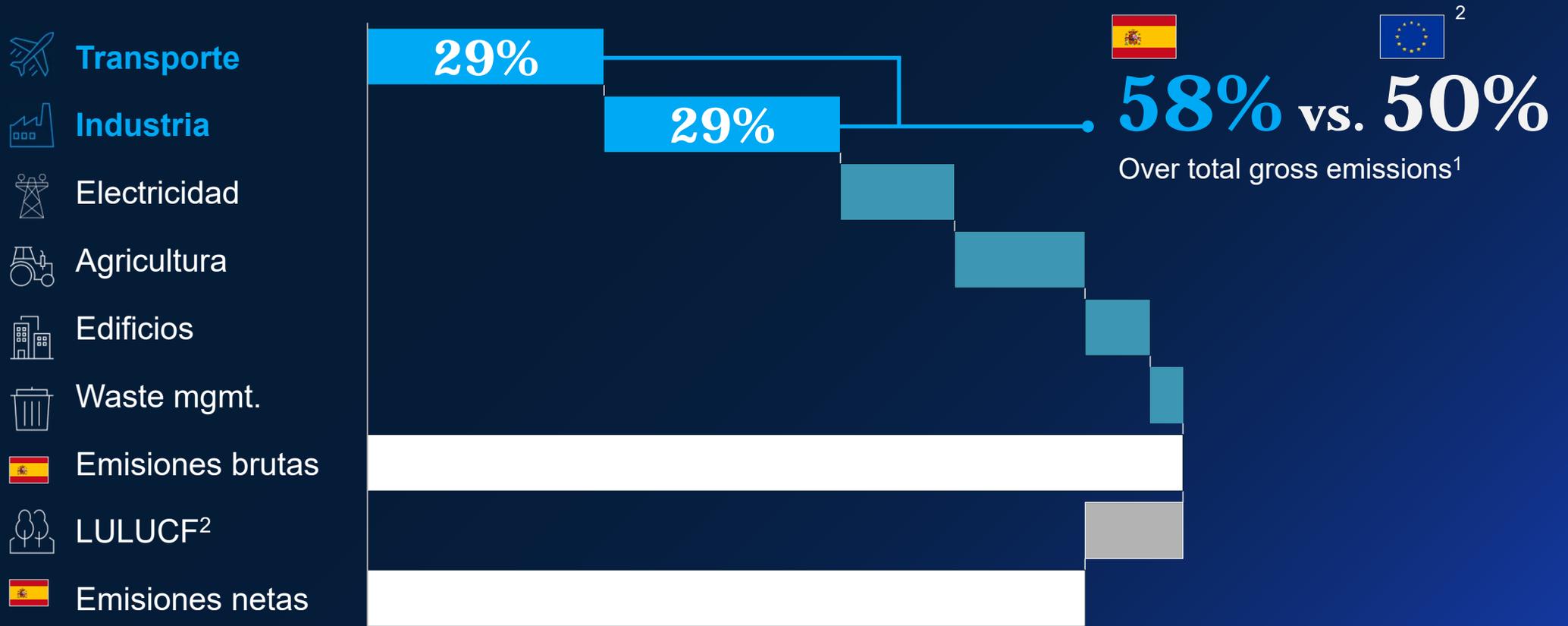
Fuente: McKinsey & Company, AIE, CMNUCC

McKinsey & Company

8

3. El Transporte y la Industria representan el ~60% de las emisiones¹ en España

Desglose de las emisiones netas en España, 2019 MtCO₂e



1. Sobre el total de emisiones brutas
2. UE27 Excluido el Reino Unido
3. Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura

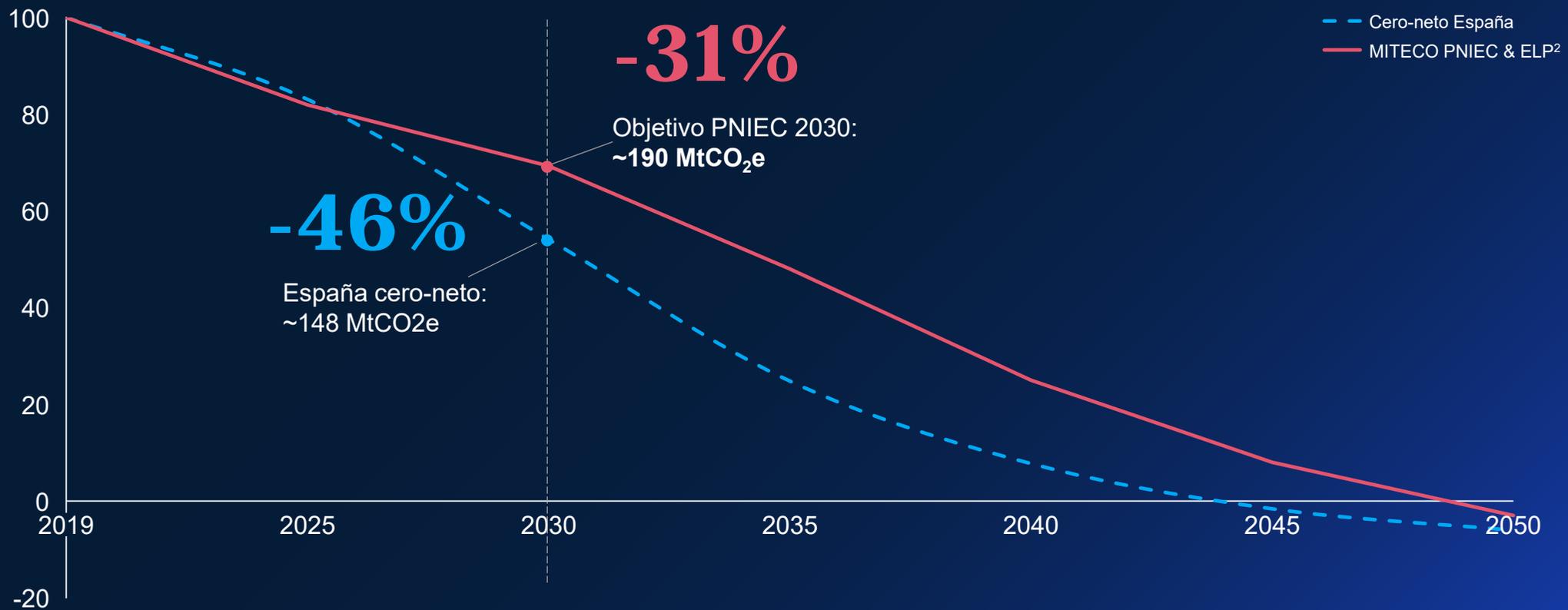
Fuente: CMNUCC, Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)

McKinsey & Company

4. El escenario cero-neto sugiere que España podría reducir ~46% sus emisiones para 2030...

Emisiones de GEI incluyendo LULUCF, % reducción frente a línea base¹

Indexado



1. Emisiones de referencia en 2019 (MtonCO₂e): 277 en España

2. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, Estrategia de Largo Plazo

Fuente: MITECO, McKinsey Sustainability Insights

4. ...y ~106% a 2050

Reducción de emisiones a 2050 vs línea de base 2019



Transporte



Industria



Agricultura



Electricidad



Edificios



Residuos



LULUCF

Total:
-106%



5. España cuenta con recursos naturales diferenciales para lograr el objetivo de las emisiones netas cero



Potencial de energías renovables óptimo

~300 días de sol al año

Precios muy competitivos para el H2 verde, entre

~1,4-1,8 €/kg¹



Infraestructura existente robusta

Infraestructura de gas natural, potencialmente disponible para el transporte de H2

Ubicación estratégica - enlace entre la UE y África



Gran potencial como sumidero de carbono

~18,5 Mha de cobertura forestal (~37% de su superficie)

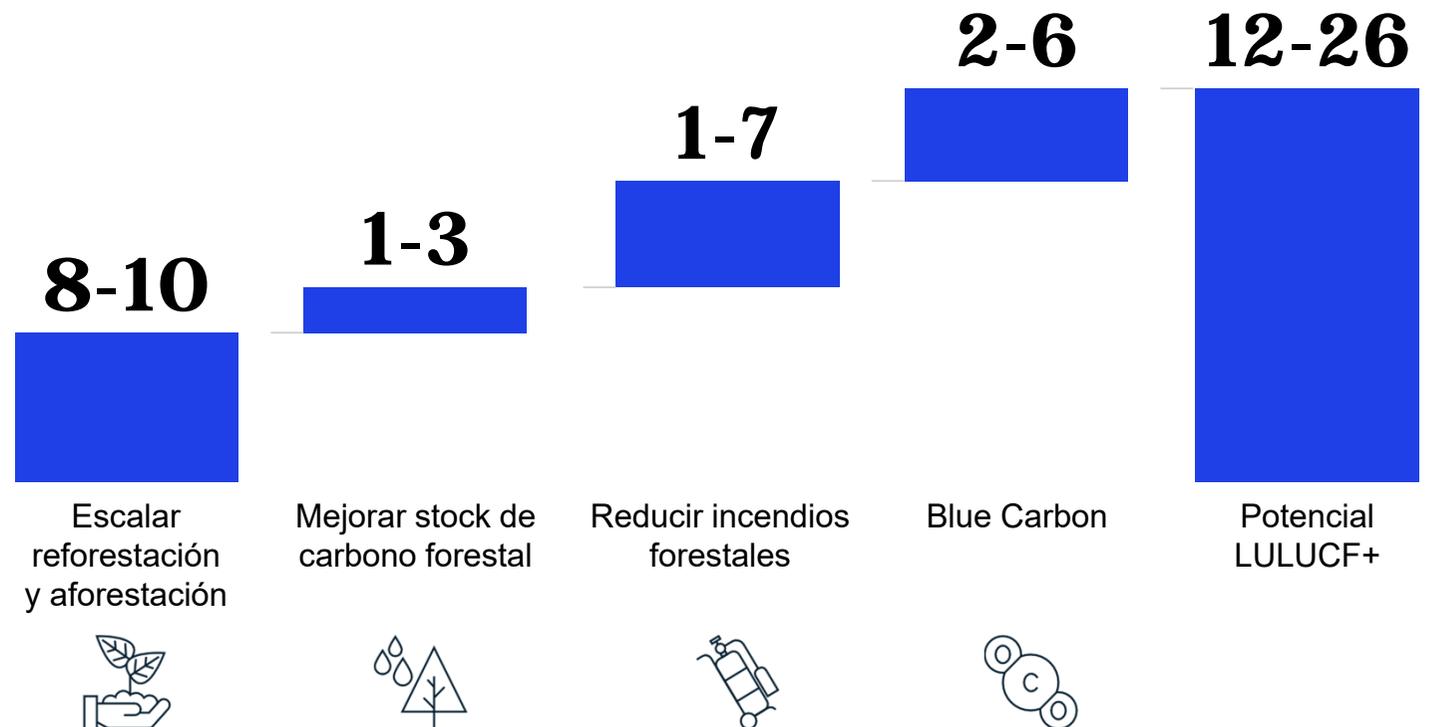
LULUCF y los océanos podrían absorber por año un adicional de ~12-26 MtCO₂e

1. Supone 0,94 €/€ (01/06/2022)

6. LULUCF y océanos podrían absorber al año ~12-26 MtCO₂e (+30-70%) adicionales

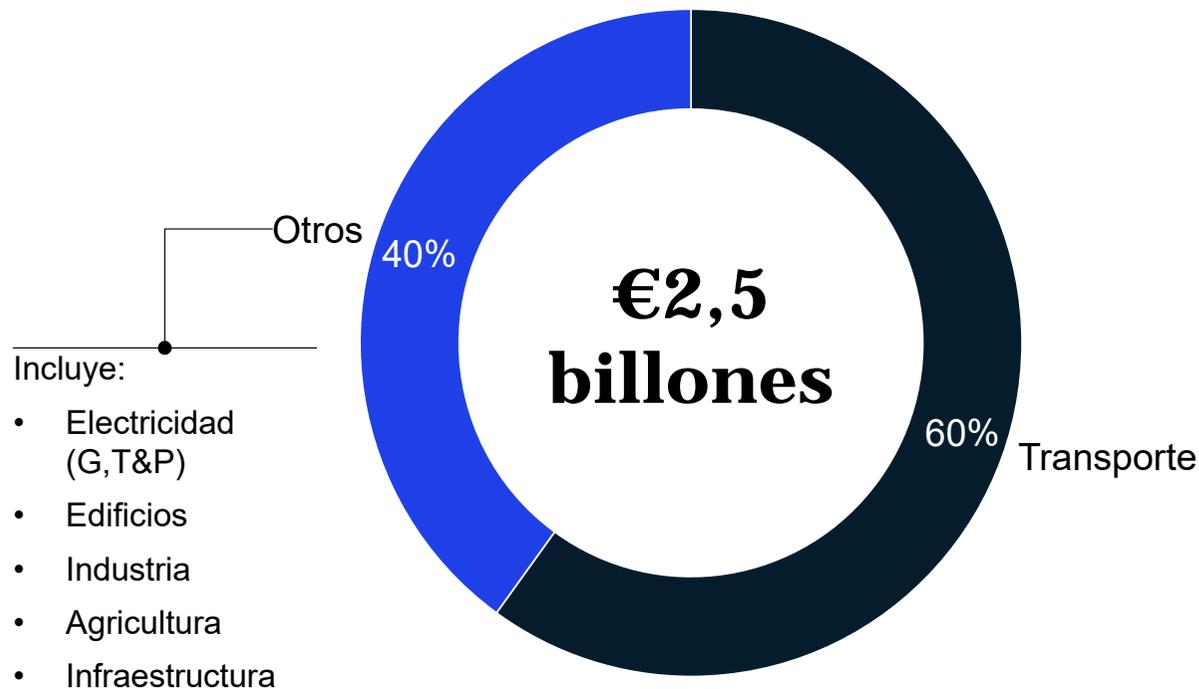
Fuente: Modelo ACRE, análisis del equipo McKinsey

Absorción potencial en nuestro escenario cero-neto, MtCO₂e por año



7. El escenario cero-neto requiere ~€2,5 billones en inversiones “verdes”

CAPEX para tecnologías y técnicas limpias hasta 2050



Fuente: Net-Zero Spain, Decarbonization Scenario Explorer

~€85.000 mn

Inversión anual en tecnologías y técnicas limpias

~6,2% del PIB

CAPEX anual equivalente requerido por año hasta 2050

~1,0% del PIB

Peso del CAPEX incremental hasta 2050, frente al escenario de políticas actuales

8. Las inversiones verdes podrían generar una media anual de ~1,1 mn de puestos de trabajo

Fuente: Vivid Economics, Net-Zero Spain; Decarbonization Scenario Explorer



~1.100.000 empleos

apoyado anualmente por capex y opex en tecnologías verdes

~200,000

más empleos p.a. que en el escenario de políticas actuales

10. El apoyo de los ciudadanos y consumidores y los mecanismos de compensación serán centrales para resolver la crisis energética



Particularmente relevante para la transición energética de la EU en el corto plazo



Particularmente relevante para la crisis energética derivada de la invasión rusa a Ucrania



Componentes físicos

1 Innovación tecnológica

2 Capacidad de crear cadenas de valor a escala e infraestructura de apoyo

3 Disponibilidad de los recursos naturales necesarios



Ajustes socioeconómicos

4 Compromiso y colaboración entre líderes de los sectores públicos y privados a nivel global

5 Estándares de gobernanza, seguimiento y mecanismos de mercado, con instituciones efectivas

6 Apoyo de los ciudadanos y consumidores



Compromisos y mecanismos habilitadores

7 Gestión de los cambios en la demanda y de los incrementos de costes unitarios a corto plazo

8 Reasignación de capital efectiva y estructuras de financiamiento

9 Mecanismos de compensación para mitigar los impactos socioeconómicos

Las organizaciones que más están capturando oportunidades en la transición energética comparten 6 características



Son audaces

Empiezan con una ambición **muy grande**, dado que entienden que se necesita el mismo (inmenso) esfuerzo para iniciar un negocio pequeño que uno grande



Capturan el momento

Aceptan que **las empresas y las formas de trabajar del pasado pueden dejar de ser válidas**: desafían sus suposiciones



Navegan un tsunami

Crean negocios en áreas **de alto impulso y crecimiento** donde **hay espacio para muchos ganadores**



Son frugales

No gastan demasiado pronto: buscan y asignan capital con frecuencia, centrándose en el **progreso**



Utilizan sus superpoderes

Aprovechan el posicionamiento único de su negocio y sus superpoderes para combinar su estrategia con sus puntos fuertes



Estandarizan radicalmente

Seleccionan oportunidades de construcción de empresas que sean **candidatas claras a una estandarización radical**: construcción modular, etc.