

PRESAS Y ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

F. Javier Baztán

Consejero de Energía, Agua y Medio Ambiente

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



Miércoles 25 de abril de 2018



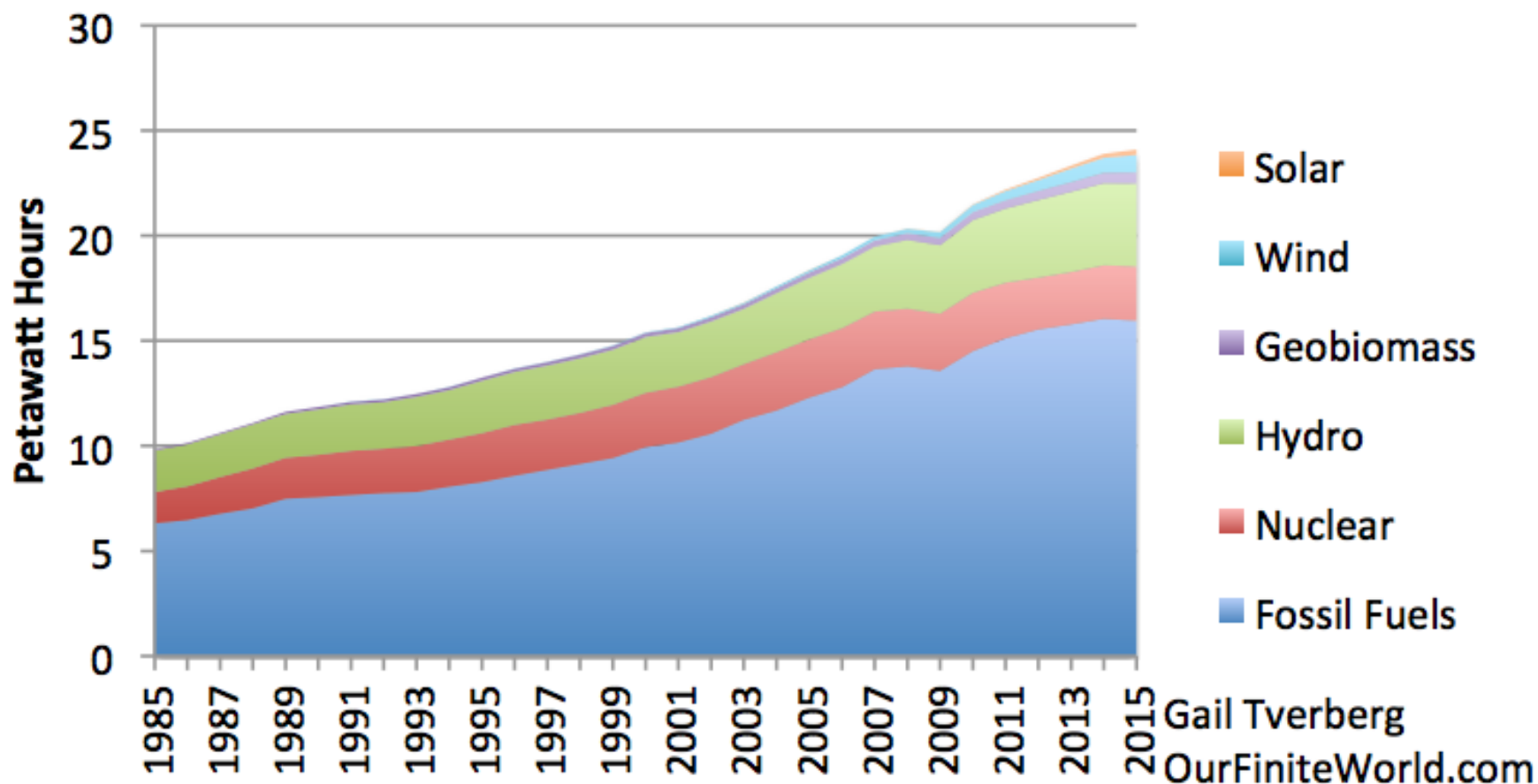
1. La energía hidroeléctrica en el mundo

2. Perspectivas de futuro

3. Conclusiones

1. La energía hidroeléctrica en el mundo

World Electricity Generation



1. La energía hidroeléctrica en el mundo

El país con mayor potencia hidroeléctrica instalada es **China con 331 GW**, el cual concentra el 25 % de la capacidad hidroeléctrica mundial, seguido por **Estados Unidos (102 GW)**, **Brasil (98 GW)** y **Canadá (79 GW)**. Entre estos cuatro países suman aproximadamente el 50 % de la potencia hidroeléctrica mundial.

World installed hydropower capacity at the end of 2016:
1,246 GW (including 150 GW pumped storage)

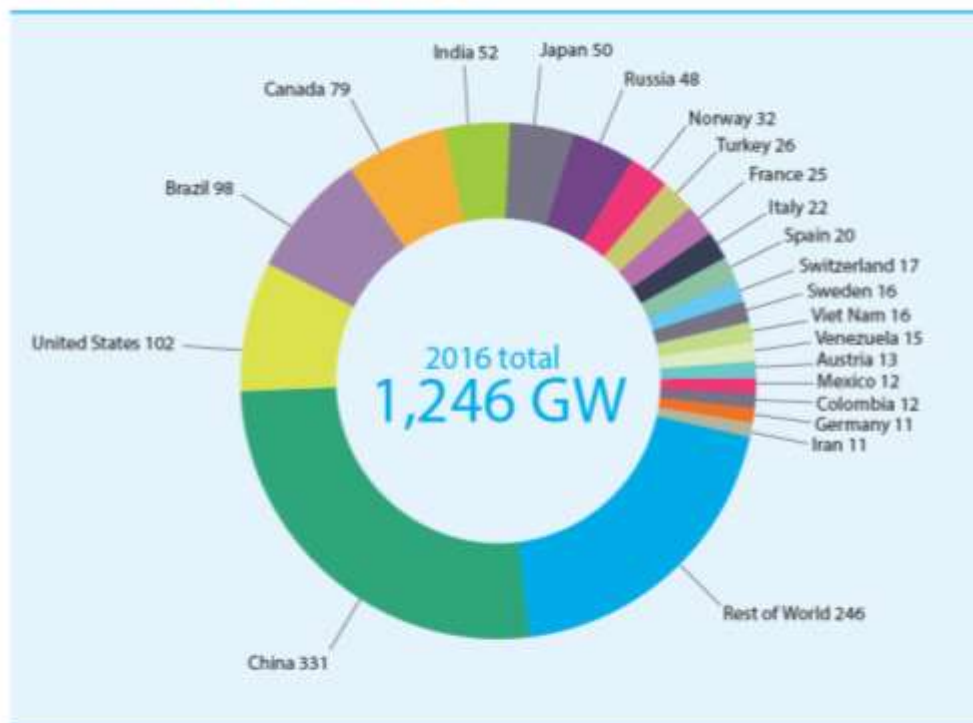


Figure 2: Global total of installed hydropower capacity (GW) by country at the end of 2016, including pumped storage

1. La energía hidroeléctrica en el mundo

Total capacity added in 2016 by region:
31.5 GW hydropower capacity (including 6.4 GW pumped storage)

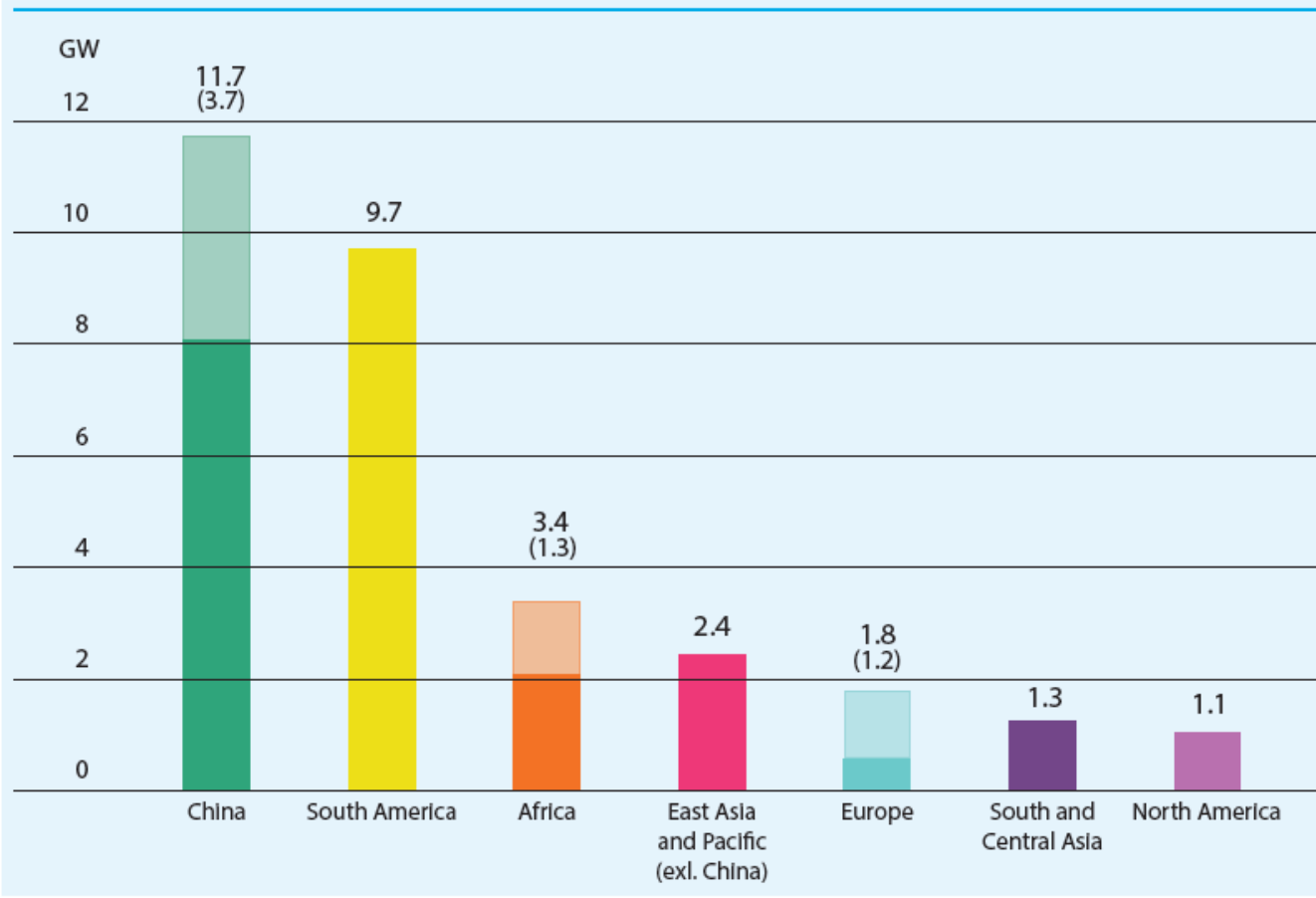
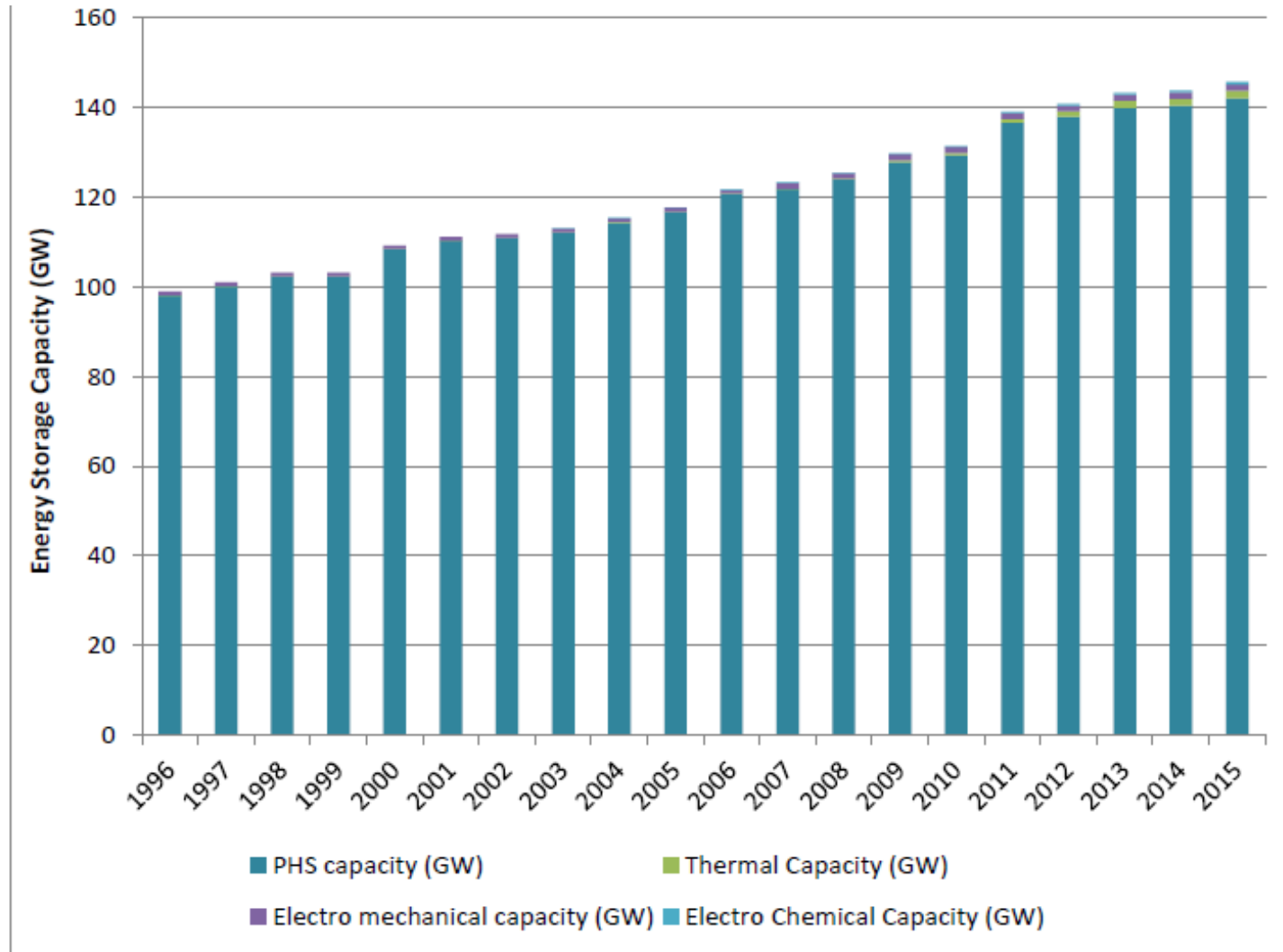


Figure 1: Estimated distribution of new hydropower capacity added by region (pumped storage shown in brackets)

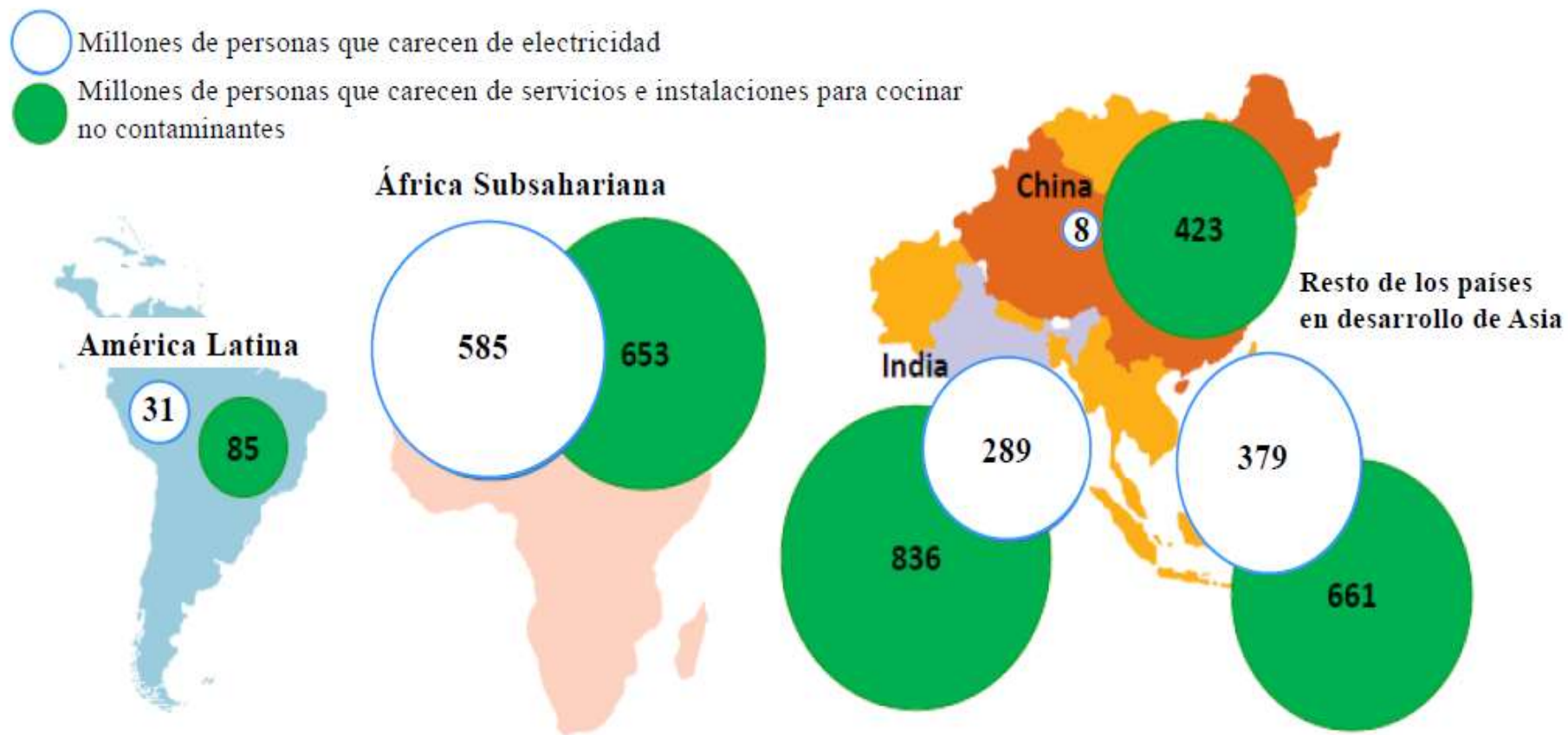
1. La energía hidroeléctrica en el mundo



Source: Department of Energy, Energy Storage Database 2016

2. Perspectivas de futuro

20% de la población mundial (1.300 millones de personas) carece de suministro eléctrico



2. Perspectivas de futuro

El análisis de las proyecciones futuras de la demanda de electricidad en España y el mix de generación necesario se entienden teniendo en cuenta los compromisos europeos de **reducción de emisiones de CO2 (estrategia 20/20/20)**

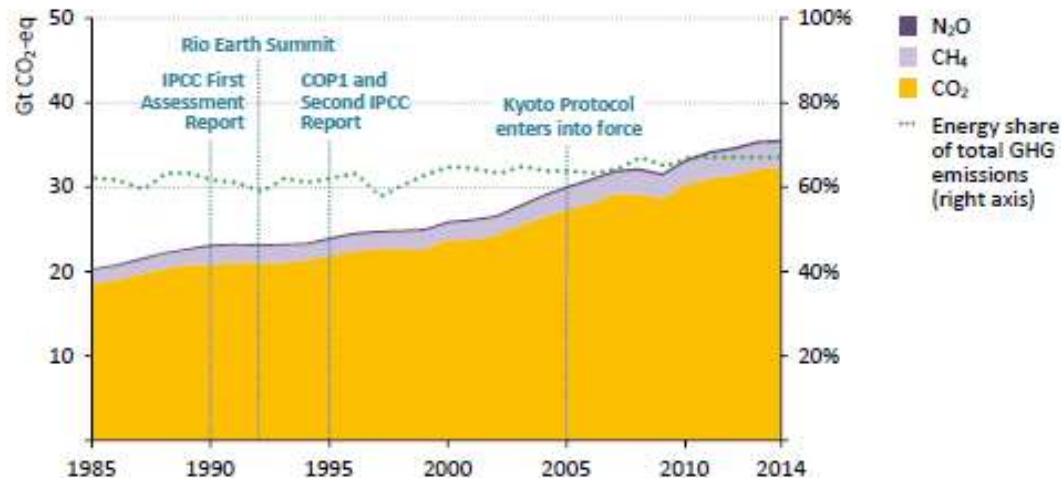
La UE tiene previsto un paquete de medidas pensadas para que en 2020 se hayan cumplido estos **tres objetivos**:

- 1. Reducir en un 20% las emisiones de gases efecto invernadero (GEI)** (o en un 30% si se alcanza un acuerdo internacional de mayor alcance)
- 2. Ahorrar el 20% del consumo de energía** mediante una mayor eficiencia energética y conseguir que en cada país **el 10% de las necesidades del transporte se cubran con biocombustibles**
- 3. Promover las energías renovables hasta que suponga, al menos el 20% del total de la energía primaria**

2. Perspectivas de futuro

- Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21). La COP21 terminó con la adopción del **Acuerdo de París**.
- Tiene como objetivo fundamental evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y busca, además, promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere los 1,5°C.

Un 60% de las emisiones de GEI procedentes del sector energético

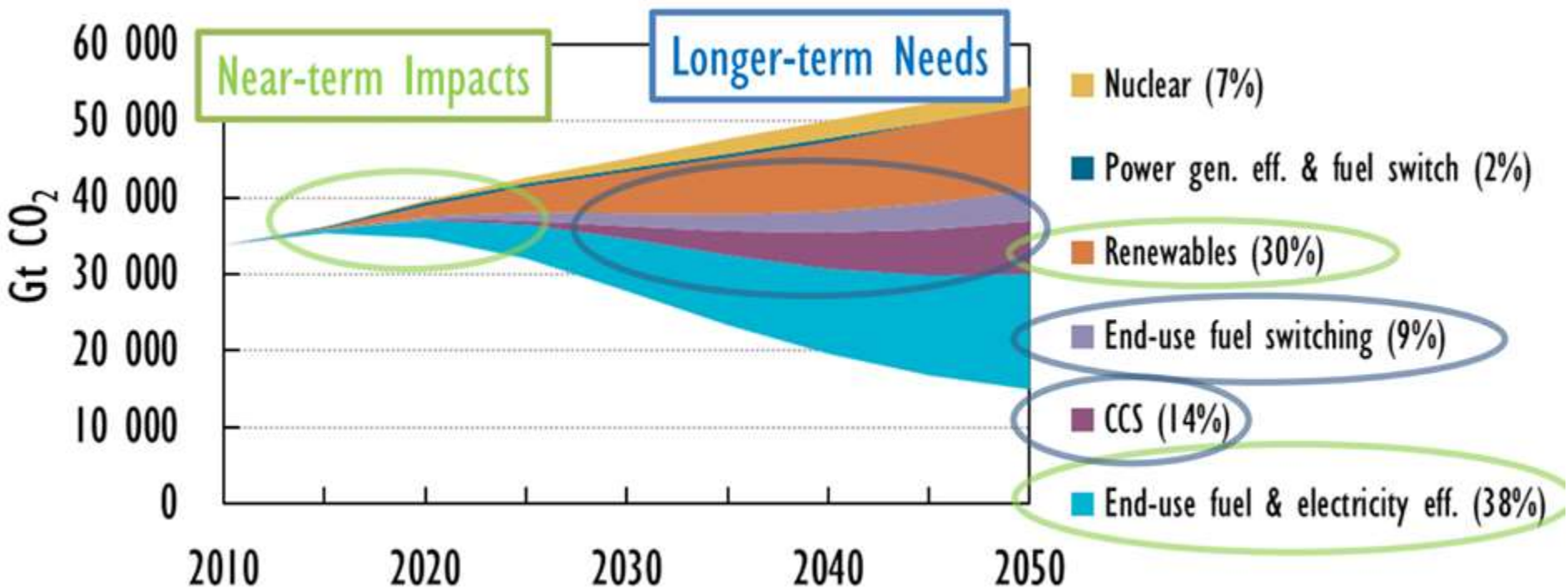


Notes: CO₂ = carbon dioxide, CH₄ = methane, N₂O = nitrous oxide. CH₄ has a global warming potential of 28 to 30 times that of CO₂, while the global warming potential of N₂O is 265 higher than that of CO₂.

Sources: IEA and EC/PBL (2014).

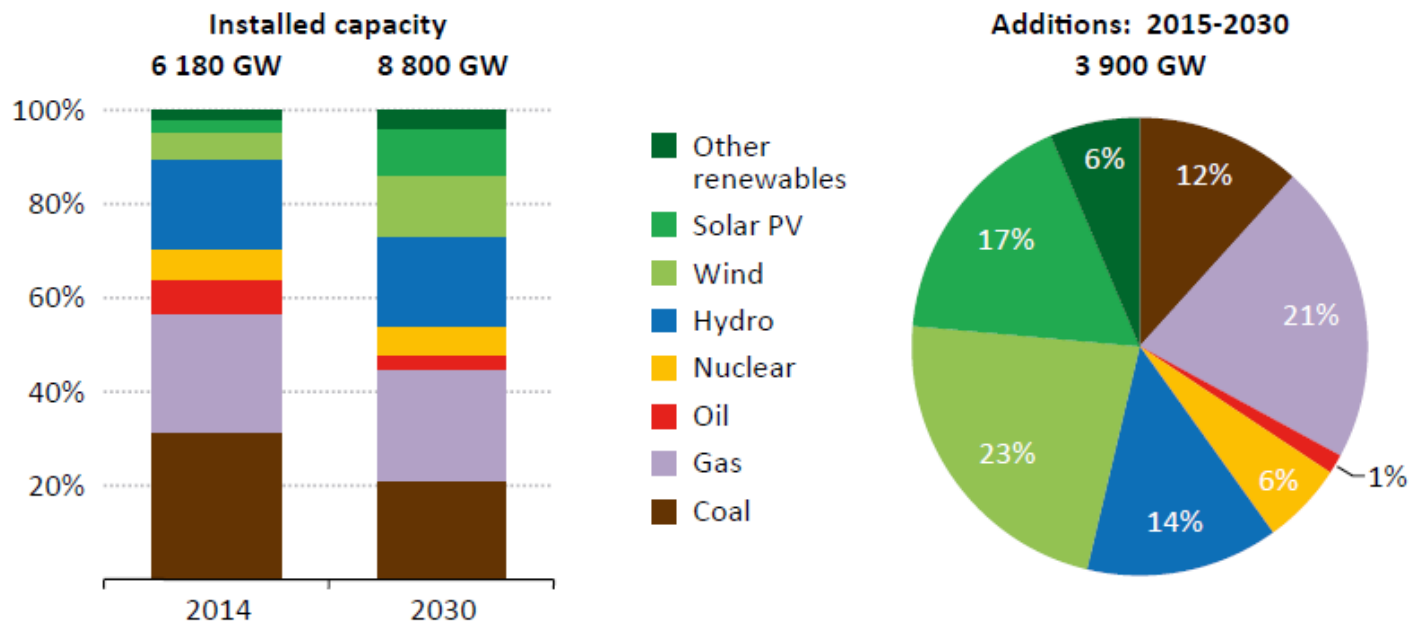
2. Perspectivas de futuro

- Contribución de las diferentes tecnologías en la disminución de las emisiones de CO₂ (ETP 2014-6DS vs 2DS)
- Destacan renovables y eficiencia energética



2. Perspectivas de futuro

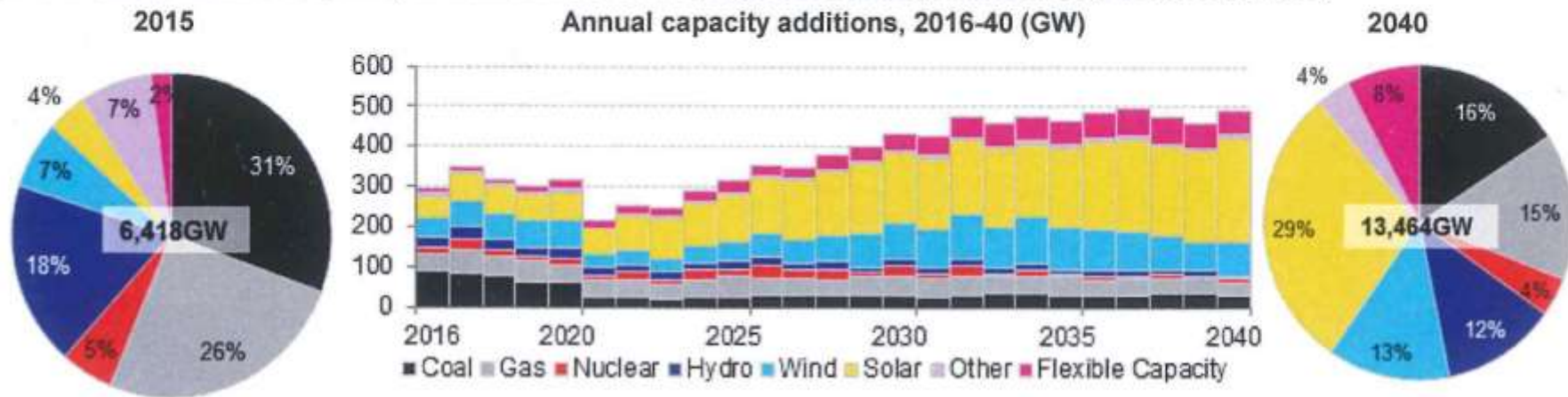
Figure 3.10 ▷ World power generation capacity mix and capacity additions in the Bridge Scenario



The power sector policies of the Bridge Scenario achieve remarkable reductions in average emissions from the power sector in all countries and regions (Figure 3.11). Today, the power sector emits around 530 grammes of carbon dioxide per kilowatt-hour ($\text{g CO}_2/\text{kWh}$) on a global level. This is reduced to 430 $\text{g CO}_2/\text{kWh}$ in the Bridge Scenario in 2020 and around 300 $\text{g CO}_2/\text{kWh}$ in 2030.

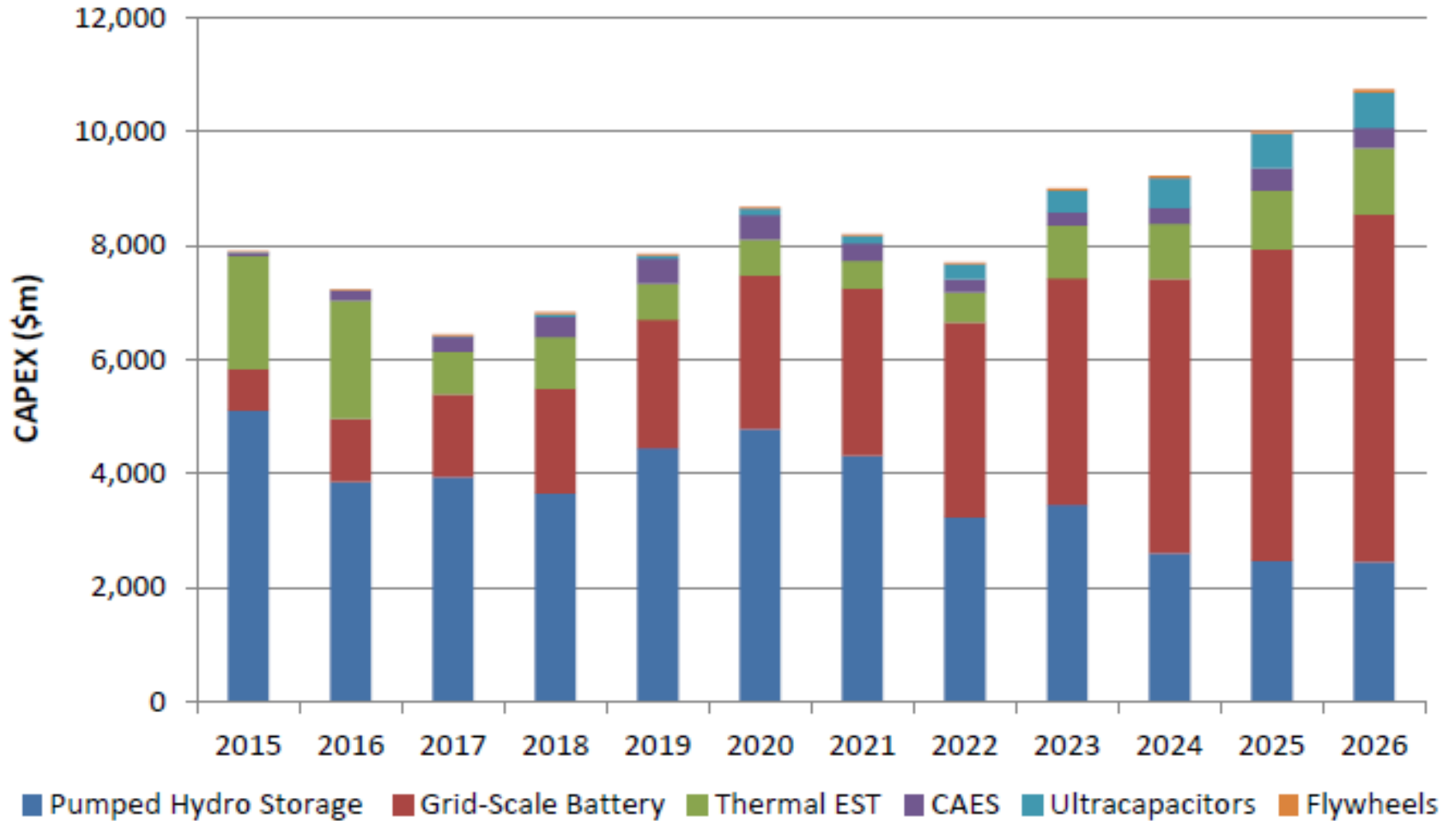
2. Perspectivas de futuro

Figure 1: Global installed capacity in 2012 and 2040 and projected capacity additions, by technology (GW)



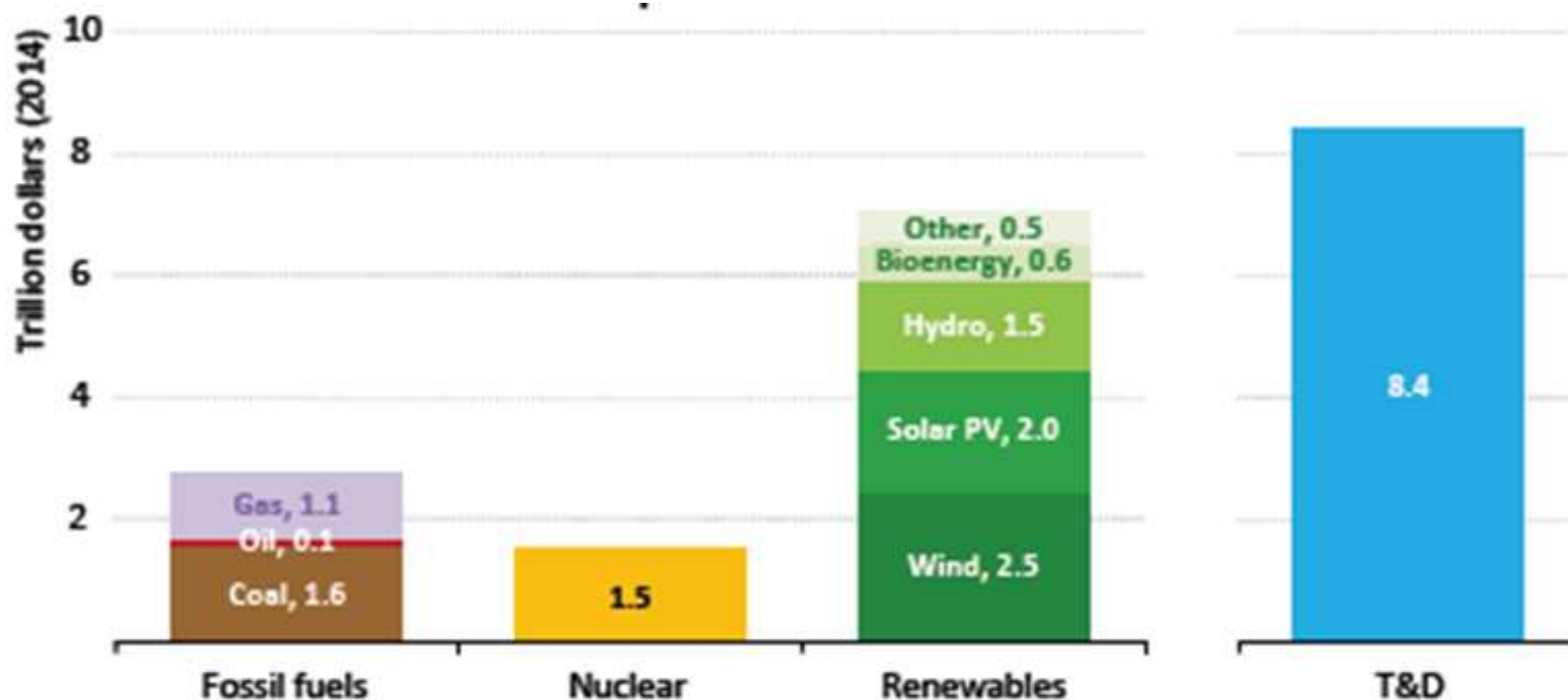
Source: Bloomberg New Energy Finance. Note: Flexible capacity includes power storage, demand response, and other potential resources.

2. Perspectivas de futuro



2. Perspectivas de futuro

Sector Eléctrico: inversiones necesarias acumuladas 2015 – 2040 por tecnologías en el mundo.



Nota: New Policies Scenario

Fuente; IEA's World Energy Investment Outlook 2014

3. Conclusiones

- En muchos países se utiliza la energía hidráulica; el mercado lo componen alrededor de 125 países.
- Solo se desarrolla 1/3 del potencial real.
- El mayor potencial se encuentra en Asia, seguido de África y Sudamérica
- La energía hidráulica ha generado el 87% del total de la energía renovable mundial; sin embargo esta cuota de mercado está decreciendo debido al aumento de la tasa de crecimiento de la energía eólica, solar y biomasa.

3. Conclusiones

- Tanto los pequeños como grandes Proyectos tiene cabida en el desarrollo hidroeléctrico
- Los proyectos reversibles cada vez tienen más importancia en el desarrollo hidroeléctrico ligados al crecimiento de otras renovables no gestionables.
- La hidráulica crea sinergias con otras renovables como las eólicas y solares.
- Los proyectos de repotenciación de centrales cada vez tienen más importancia.
- La colaboración pública-privada ayuda al desarrollo de proyectos