



Uptc[®]
Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

**LA UNIVERSIDAD
QUE QUEREMOS**

El Desafío Climático Mundial y la Transformación Sustentable

ALEX JULCA ROJAS

Doctor en Economía Política Internacional
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS ONU

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RESOLUCIÓN 3910 DE 2015 MEN / 6 AÑOS

www.uptc.edu.co



Fellows Colombia



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

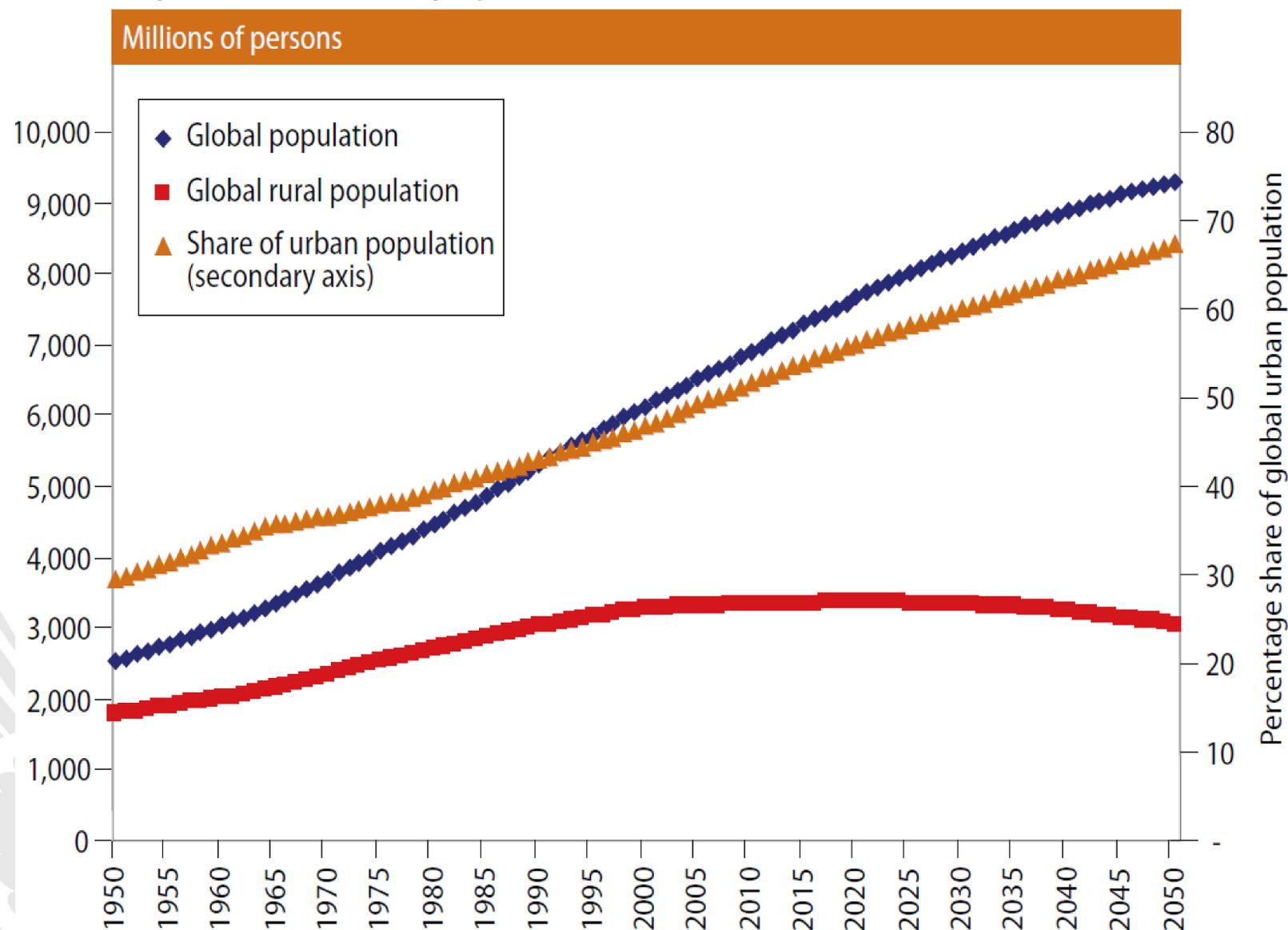


ONU U.S.A

Contenido

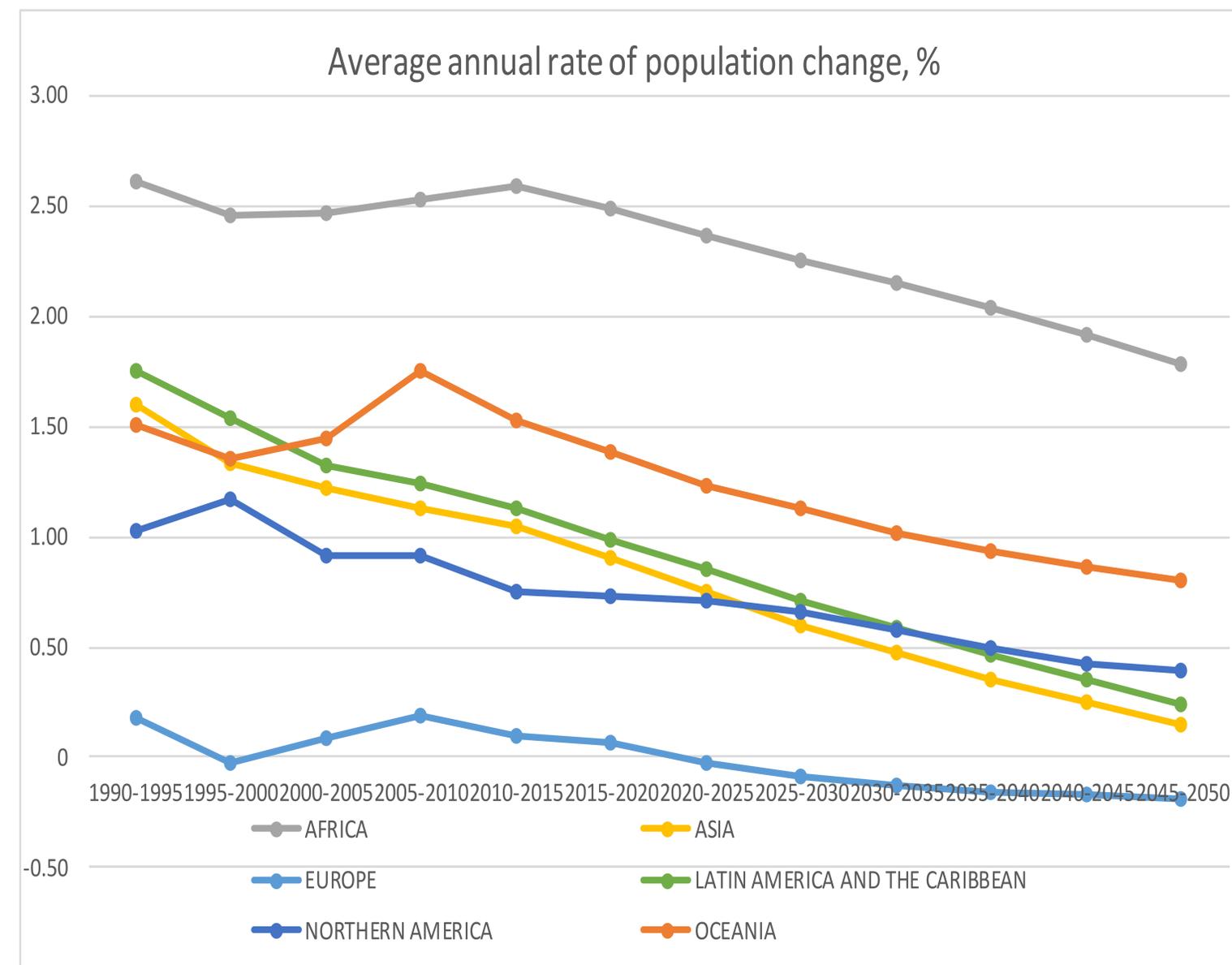
- TENDENCIAS DE LA POBLACION MUNDIAL**
- EL DESAFIO DE LAS DESIGUALDADES CRECIENTES**
 - DESIGUALDAD ECONOMICA Y SOCIAL
 - DESIGUALDAD TECNOLOGICA, PRODUCTIVA, DE CONSUMO, DESPERDICIO...
 - Y DESIGUALDAD ENERGETICA
- EL CAMBIO CLIMATICO AHONDA LAS DESIGUALDADES**
- DEPENDENCIA MUNDIAL DE ENERGIA FOSIL CON ALTAS EMISIONES DE CARBONO**
- COMO ROMPER LA DEPENDENCIA?**
 - DOS ESCENARIOS DE CRECIMIENTO, CONSUMO DE ENERGIA Y EMISIONES
 - TRES ESCENARIOS DE DEMANDA DE ENERGIA Y EMISIONES DE CARBONO
 - EJEMPLO DE TRANSFORMACION
- HACIA UNA TRANSFORMACION SUSTENTABLE**
 - VISIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE: QUIÉNES SOMOS? QUÉ QUEREMOS? CÓMO LO HACEMOS?
 - BARRERAS Y OPORTUNIDADES A NIVEL DE PAISES Y A NIVEL GLOBAL
 - SON SUFICIENTES “EL ACUERDO DE PARIS” Y “LA AGENDA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE 2030”?
- EL DESAFIO DE LA TRANSFORMACION ENERGETICA**
 - PROPORCION MUNDIAL EN USO DE ENERGIA RENOVABLE Y PROYECCION
 - PROPORCION DE INVERSION EN ENERGIA RENOVABLE EN RELACION AL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)
- INVERSION EN ENERGIA CON BAJAS EMISIONES Y CRECIMIENTO DE LA DEMANDA**
- TENDENCIA DEL COSTO DE LAS TECNOLOGIAS ENERGETICAS**
- POLITICAS DE APOYO A LA ENERGIA RENOVABLE**
- ESTRATEGIAS PARA UNA TRANSFORMACION SUSTENTABLE**

Tendencias de la población mundial y proyecciones

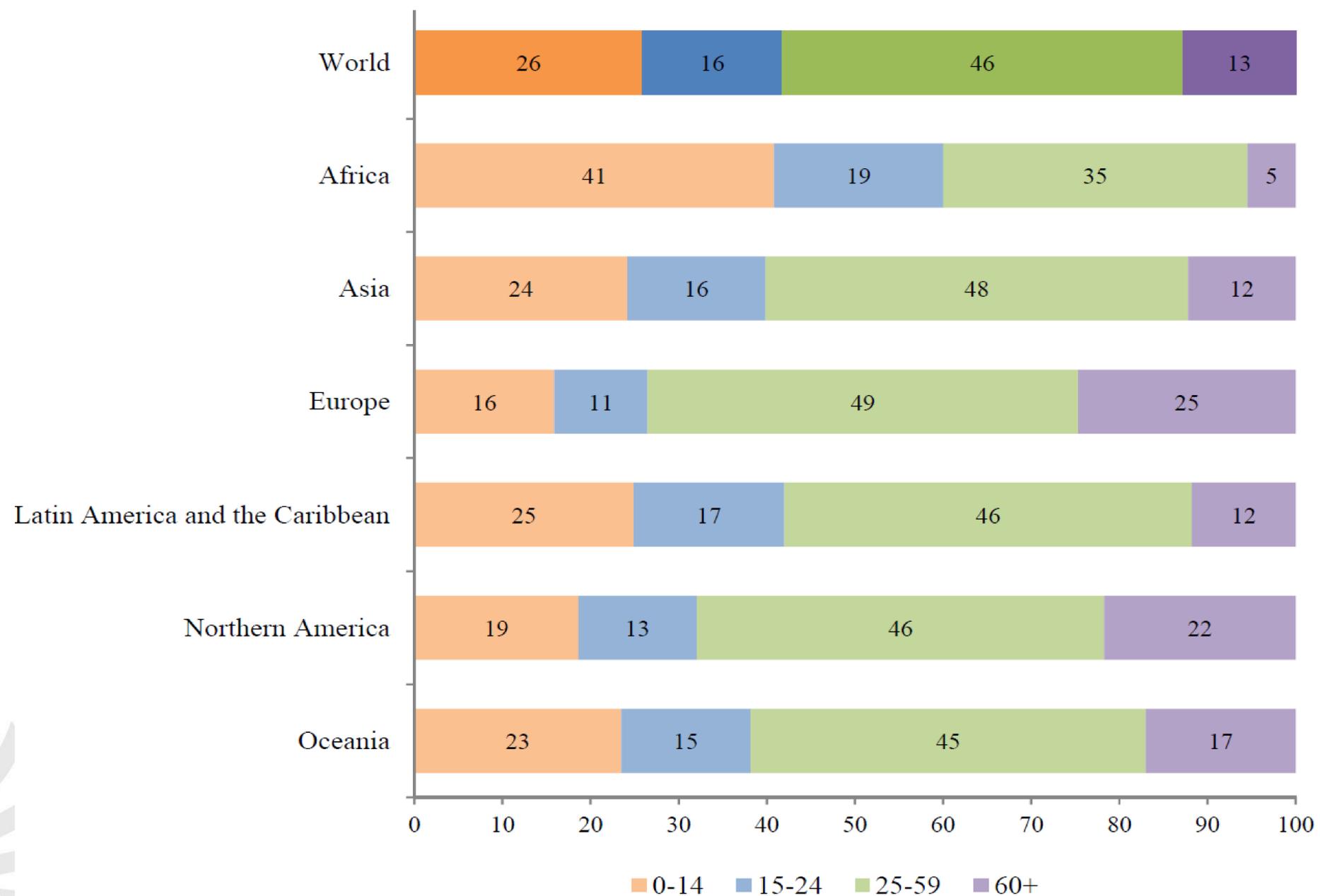


Fuente: Elaboración del autor basado en datos de las Naciones Unidas, División de Población

Cambio promedio anual de la población mundial (%), proyecciones



Porcentaje de la población mundial por edades, 2017



Fuente: Naciones Unidas, División de Población

EL DESAFIO DE LAS DESIGUALDADES



Desigualdad económica

- Desigualdad entre países: altos ingresos, ingresos medios, bajos ingresos.
- Los países de altos ingresos poseen el 66% de la riqueza mundial, mientras los países de ingresos bajos obtienen solo el 1% (“The Changing Wealth of Nations”, Banco Mundial 2018).
- En 2018, el 1 % más rico de la población mundial detentaba el 45 por ciento de la **riqueza**
- En 2016, el 1 % de la población mundial obtuvo más del 20 por ciento del **ingreso** mundial, mientras que el 50 por ciento de la población mundial obtuvo menos del 10 por ciento.
- En 2017, 42 personas (billonarios) tenían tanta riqueza como 3.7 billones de personas (el 50 por ciento de la población mundial)
- Dentro de los países también hay grandes desigualdades e.g. 400 US billionaires tienen tanta riqueza como dos tercios de la población norteamericana

Desigualdad social



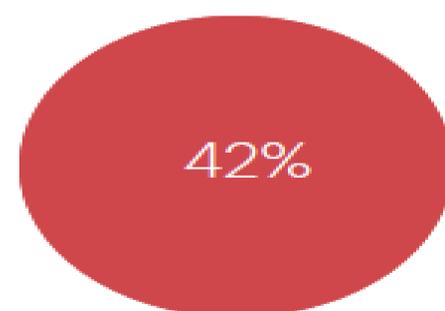
Cape Town, Africa del Sur

DESIGUALDAD DE INVERSION ENERGETICA...

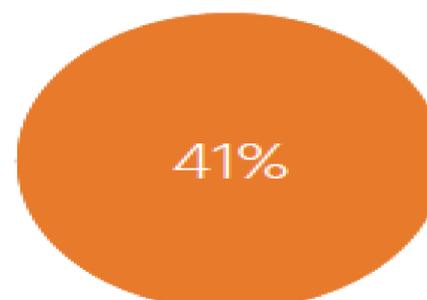
- * Proporción alta de inversión energética en países de ingresos altos y medios...
- * Más inversión en países de ingresos bajos es imperativo -- poseen la mayor proporción de la población global

Share of 2018
investment

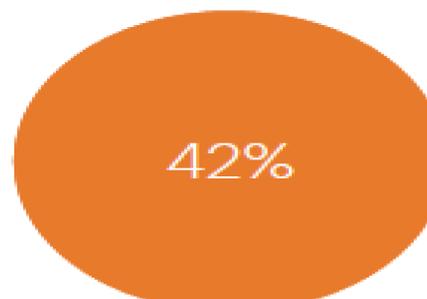
Share of
population



IA



IM



IB

El cambio climático ahonda las desigualdades

- Desastres hidrometeorológicos son responsables del 75 por ciento de las pérdidas humanas y materiales en el **mundo** (Revista *Science*).
- En **Colombia**, 300,000 familias campesinas productoras de café están siendo afectadas por temperaturas extremas, clima errático, sequías, inundaciones, invasión de insectos, y aumento de erosión y deslizamiento de tierra montañosa a causa de lluvias torrenciales (Jessica Eise & Natalie White, Aug 22, 2018).
- Tormentas, inundaciones y sequías afectan poblaciones rurales y urbanas pobres, empujando a la migración interna y externa
- Inundaciones en **América Central** es un factor adicional para las migraciones hacia México y EEUU
- En el estado de Coahuila (**Mexico**) cada diez años hay 7 de sequía permanente y uno de clima muy seco (UNAM, Leticia Gómez Mendoza). El 60 por ciento del territorio nacional tiene climas áridos o semiáridos.
- En **Veracruz**, una sola tormenta, Matthew, causó daños de 5 por ciento del PBI estatal en el 2016.

Dependencia mundial de energía primaria fósil -- escenarios

en millones de toneladas de petróleo equivalente (Mtoe)

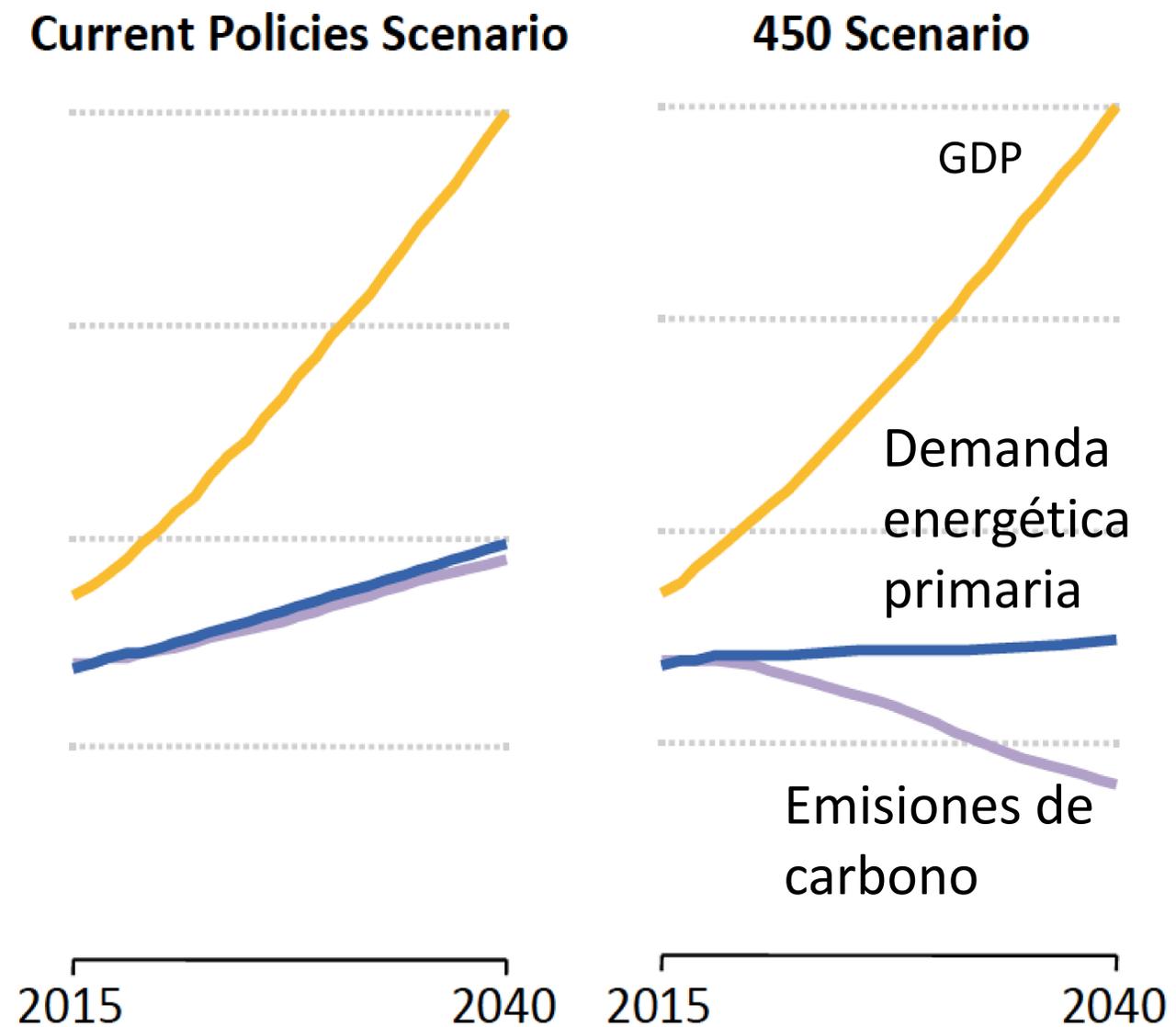
	Current Policies		450 Scenario	
	2025	2040	2025	2040
Coal	4 361	5 327	3 175	2 000
Oil	4 751	5 402	4 169	3 326
Gas	3 508	4 718	3 292	3 301
Nuclear	865	1 032	960	1 590
Hydro	414	515	429	593
Bioenergy*	1 619	1 834	1 733	2 310
Other renewables	420	809	596	1 759
Total	15 937	19 636	14 355	14 878
<i>Fossil-fuel share</i>	79%	79%	74%	58%
CO₂ emissions (Gt)	36.0	43.7	28.9	18.4

Fuente: International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2016

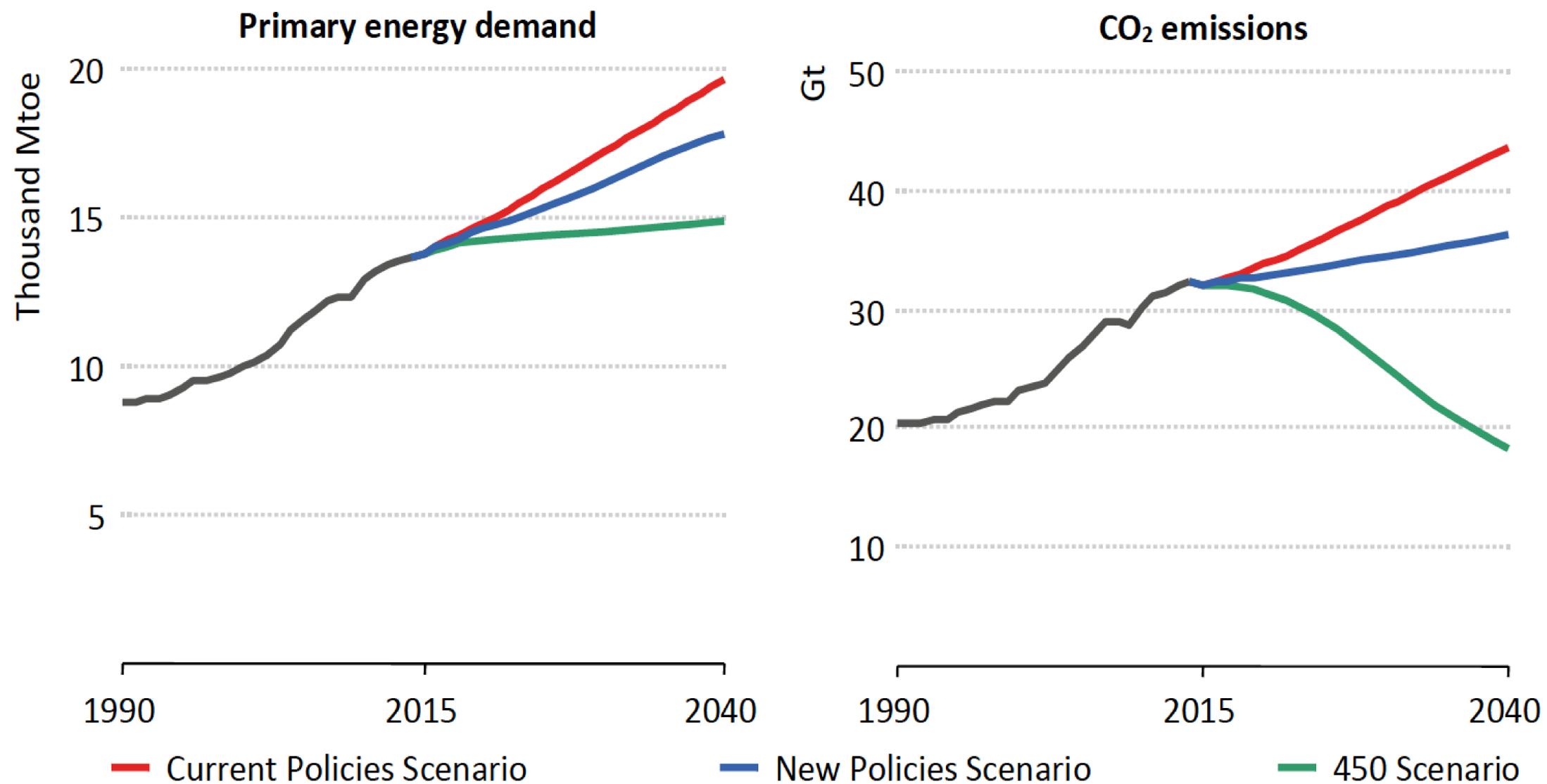
* Incluye uso tradicional de biomasa sólida y bioenergía

Cómo romper la dependencia?

Divergiendo el crecimiento económico de la demanda energética y emisiones carbónicas

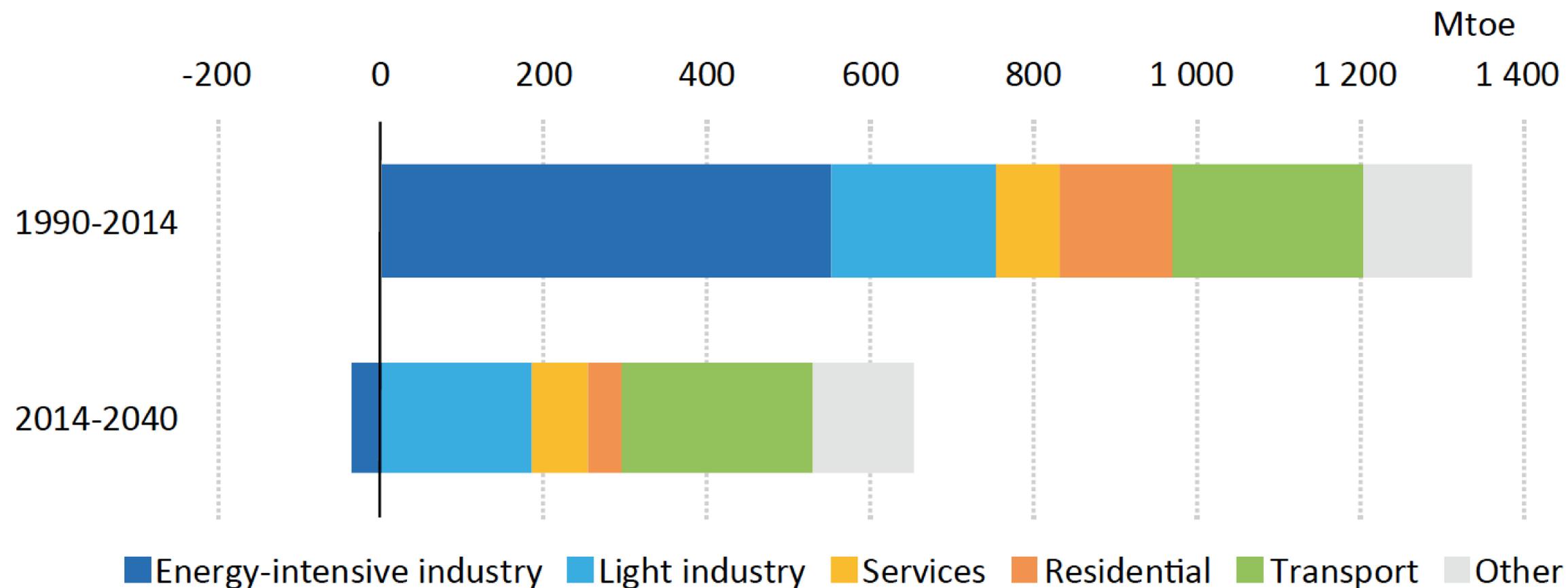


Tres escenarios de demanda global de energía primaria y emisiones de carbono



Fuente: Ibid;
Gt = Gigatonnes

Ejemplo de transformación: Las industrias intensivas en uso de energía no liderarán el consumo de energía en China



Fuente: IEA, WEO, 2016

Mtoe= millones de toneladas de petróleo equivalente

HACIA UNA TRANSFORMACIÓN SUSTENTABLE



VISIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

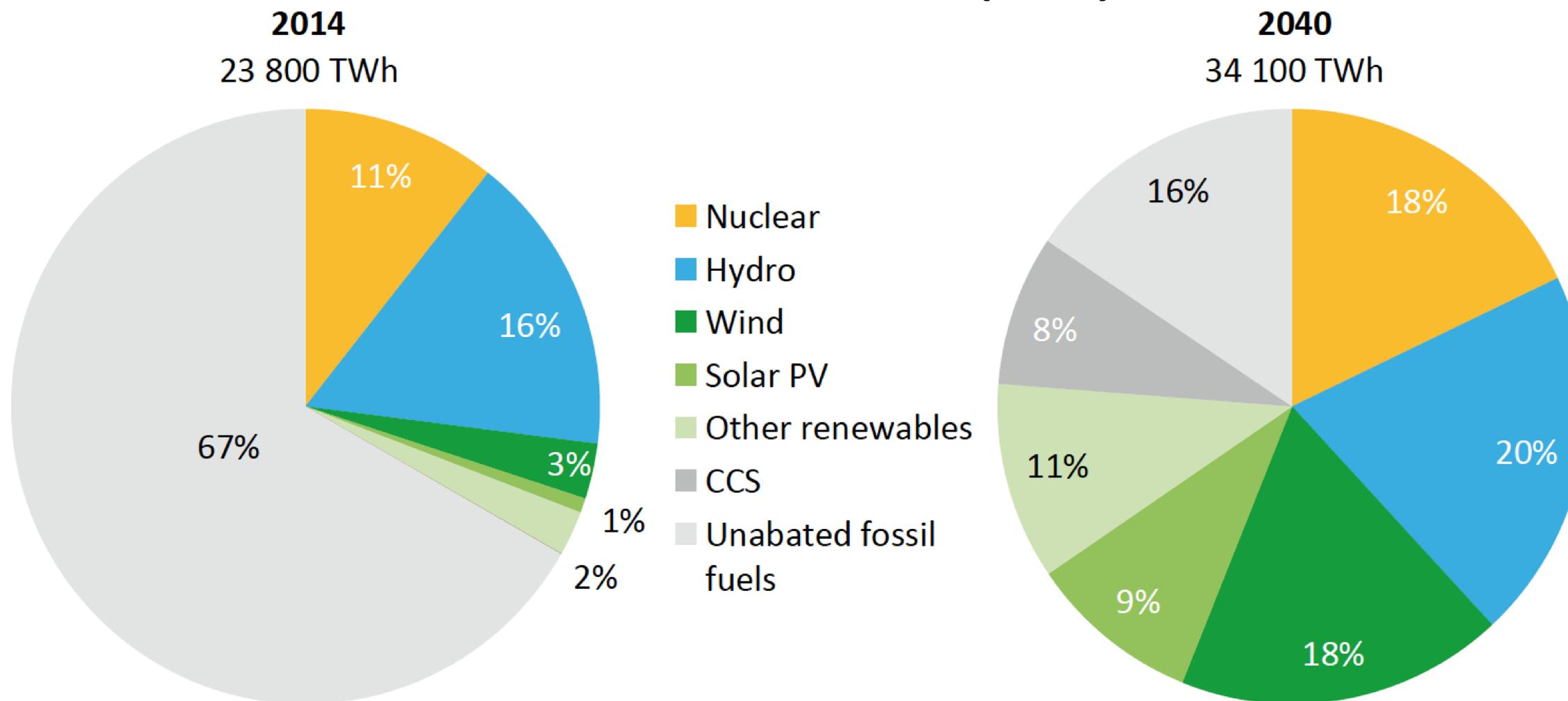
- QUIÉNES SOMOS?
- QUÉ QUEREMOS?
- CÓMO LO HACEMOS?

- ❖ *Barreras y Oportunidades para los países y el mundo entero*
- ❖ *Son suficientes el Acuerdo de Paris (2015) y la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030?*



El Desafío de la transformación energética

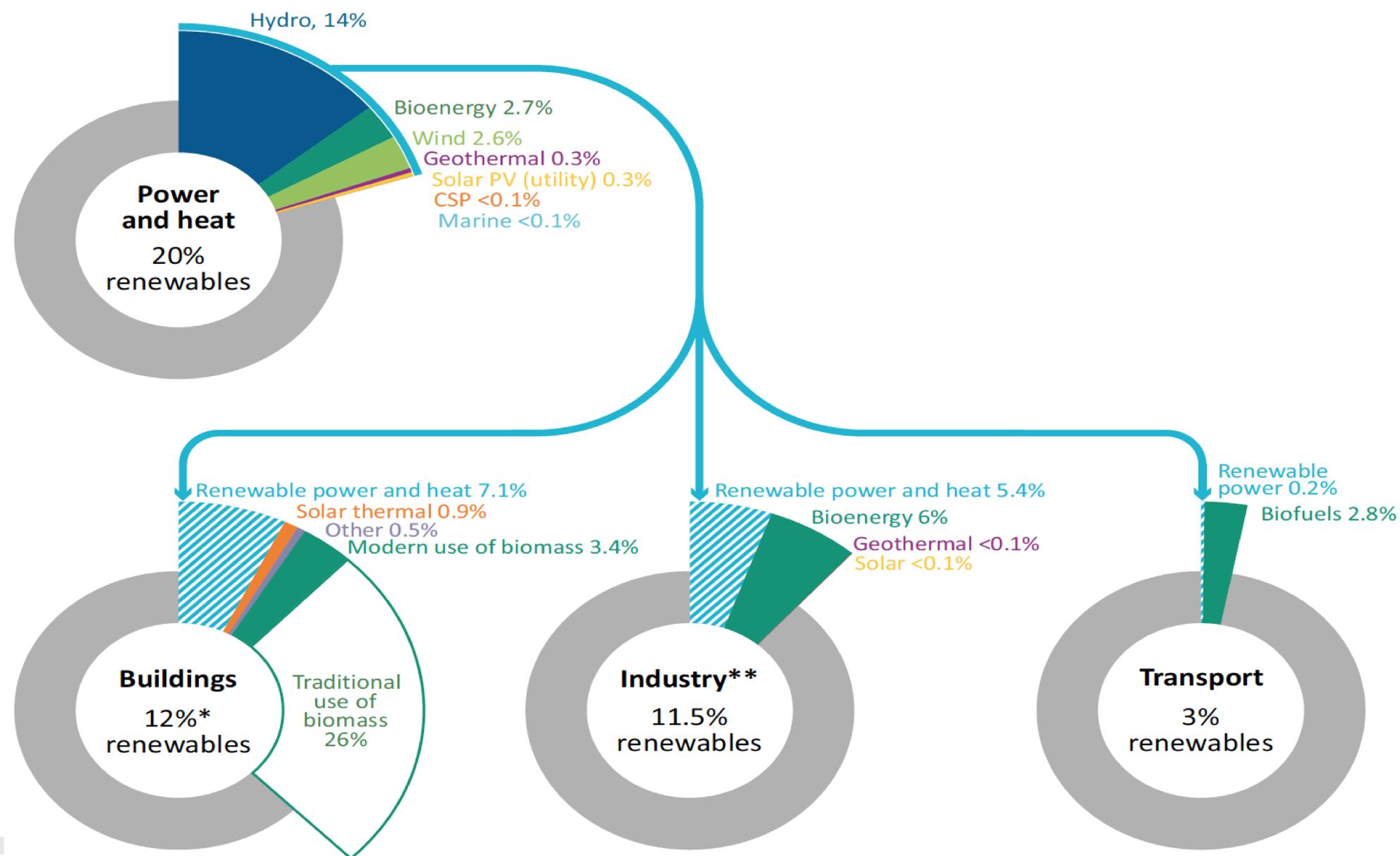
en tera-watt hours (TWh)



Fuente: Ibid.
 1 Mtoe = 11.6 TWh
 CCS = captura de carbón y almacenamiento

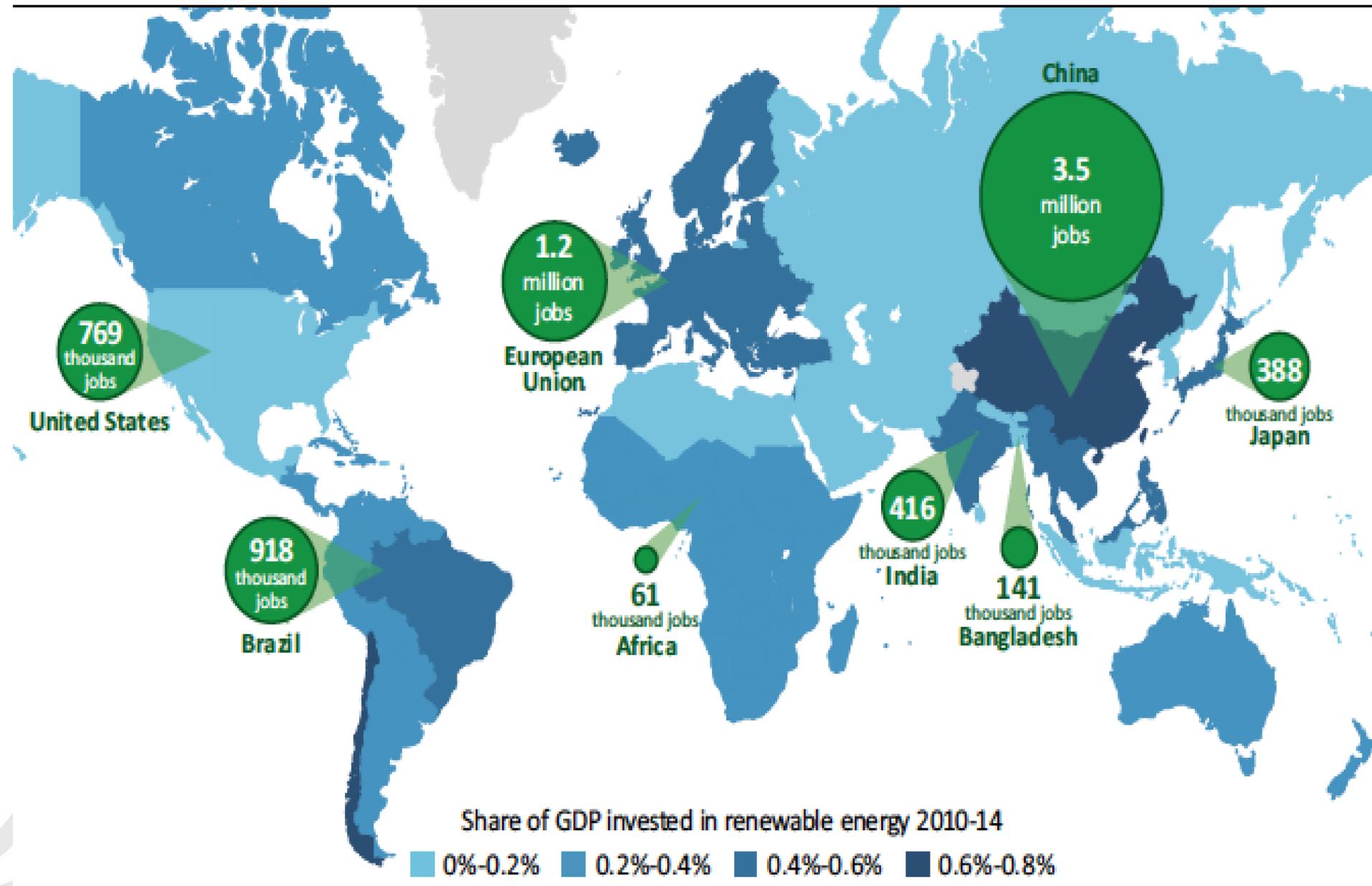
Proporción mundial en el uso de energía renovable

por sector y tipo de energía, 2014



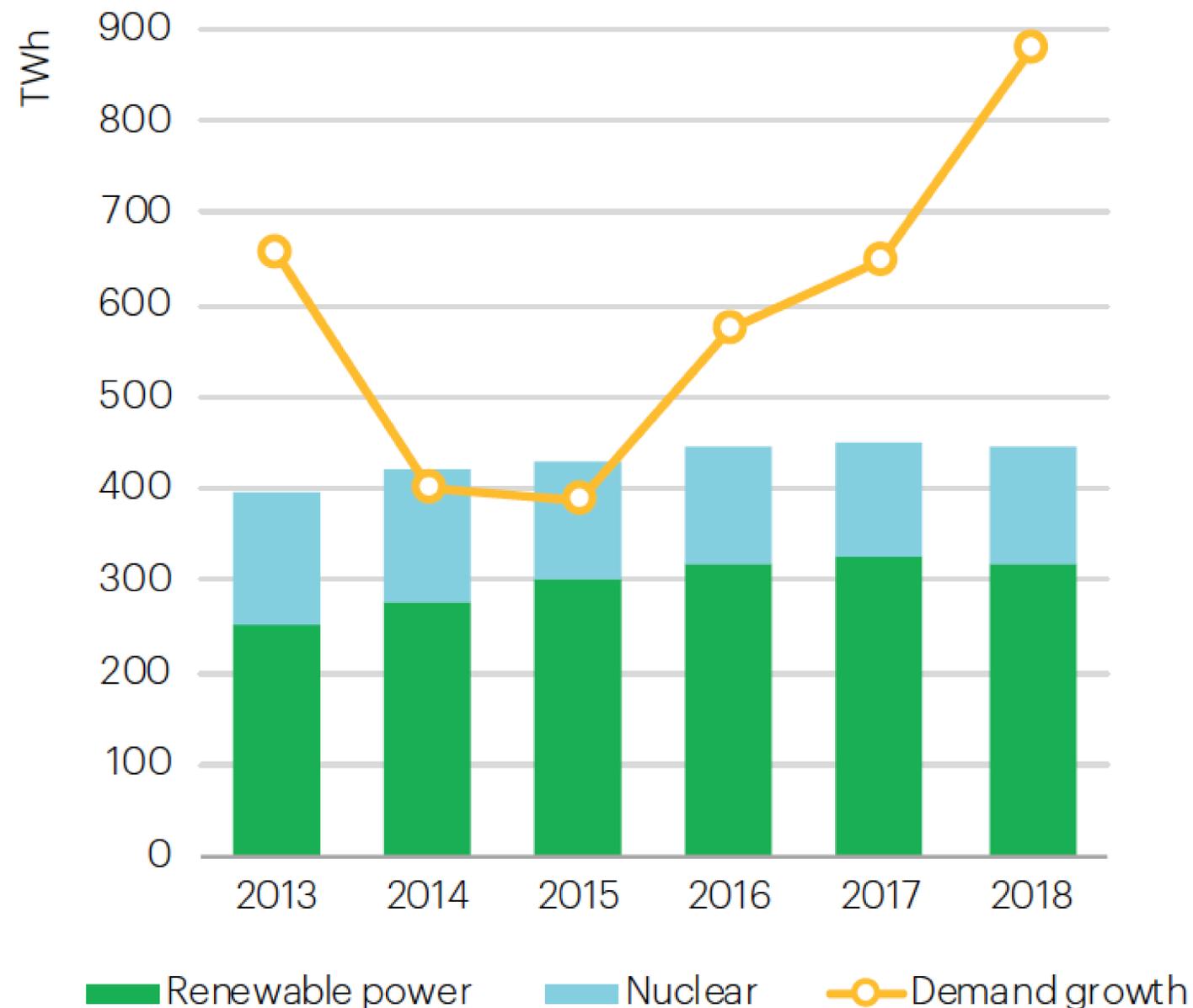
Fuente: Ibid.

Inversión en energía renovable en relación al PBI (2010-2014) y creación de empleo, 2015

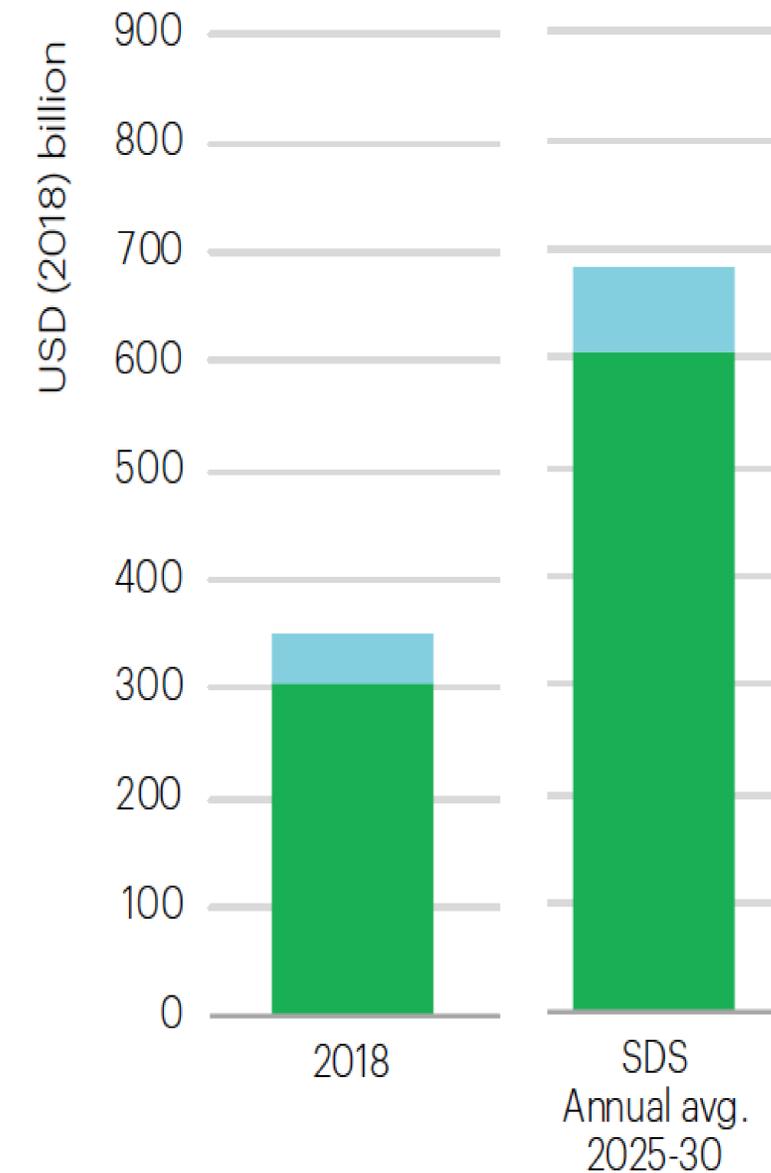


Fuente: IEA 2019, World Energy Investment 2019

Energía generada por inversión en energía con bajas emisiones y crecimiento de la demanda



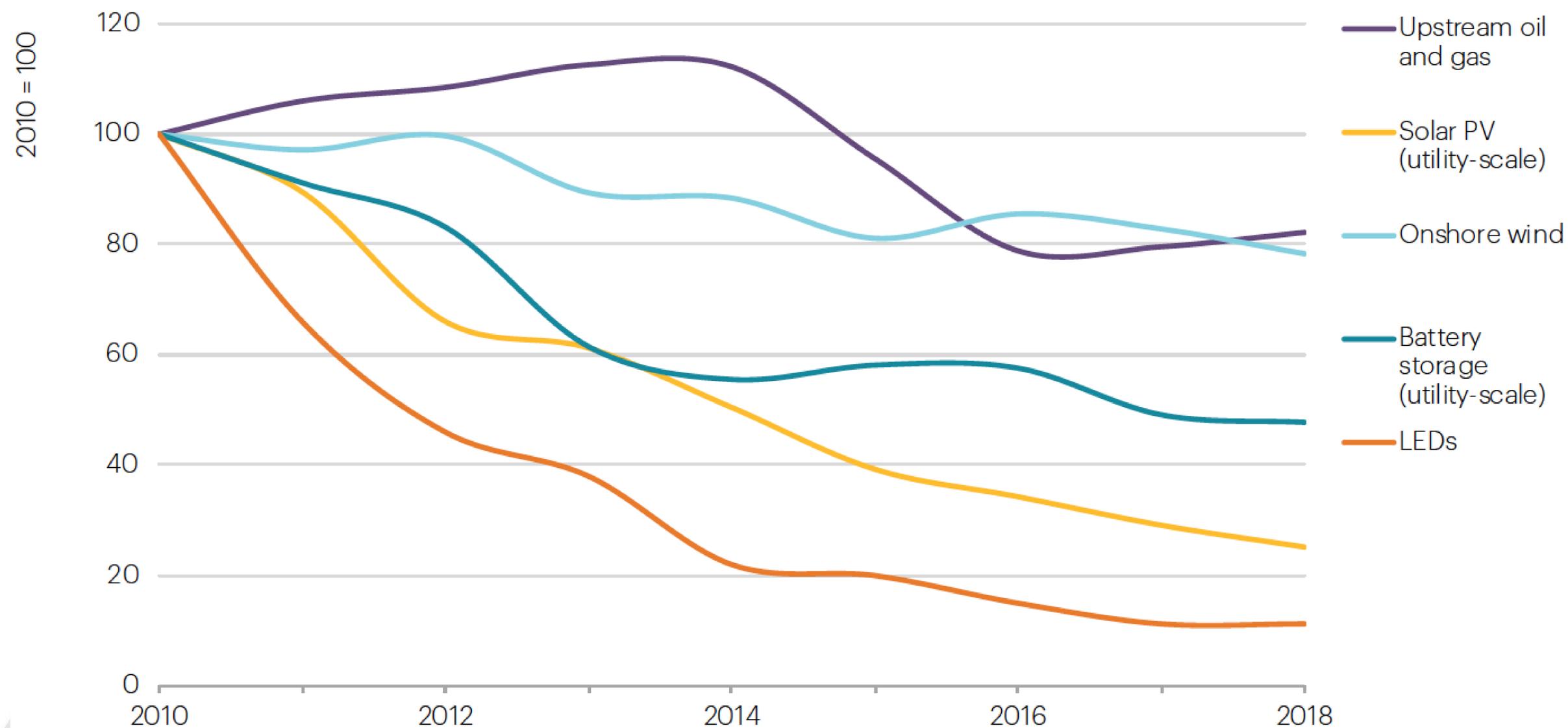
Inversión en energía con bajas emisiones



Fuente: IEA 2019, World Energy Investment 2019

Note: Low-carbon energy investment includes energy efficiency, renewable power, renewables for transport and heat, nuclear, battery storage and carbon capture utilisation and storage. SDS = Sustainable Development Scenario.

Costo de tecnologías energéticas, 2010-2018

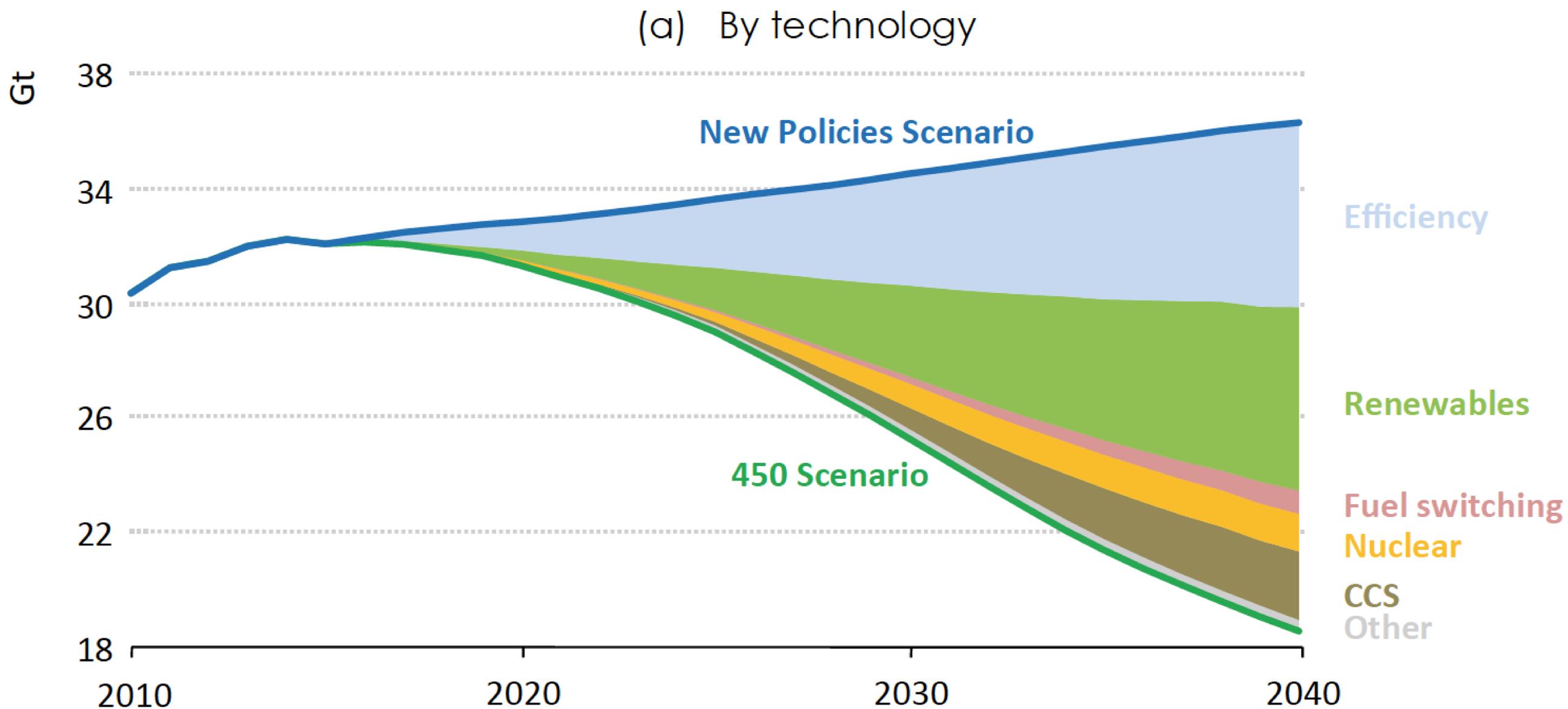


Fuente: IEA 2019, World Investment 2019

POLITICAS DE APOYO AL DESARROLLO DE ENERGIA RENOVABLE

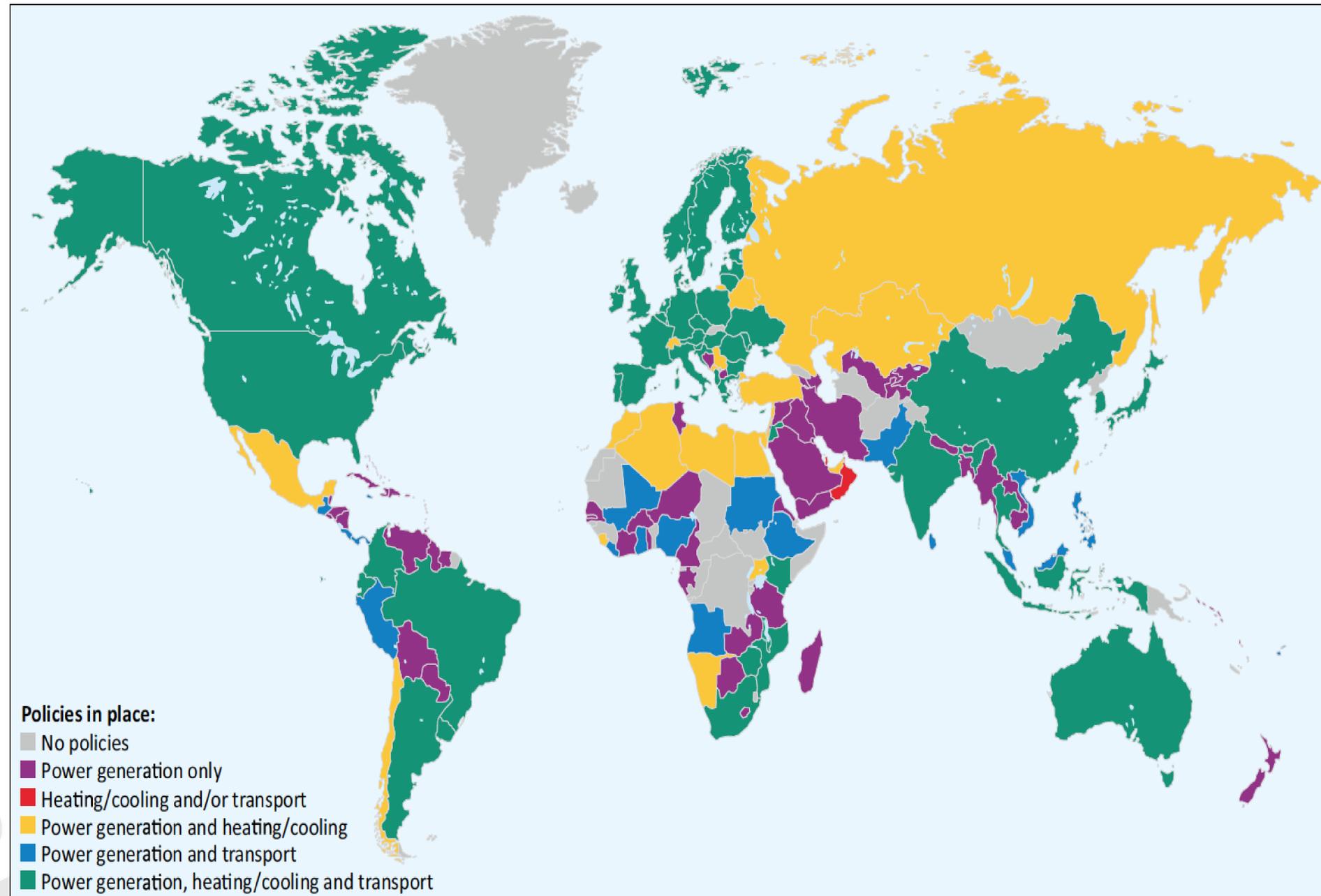


Políticas generales para reducir las emisiones de carbono (CO₂), dos escenarios



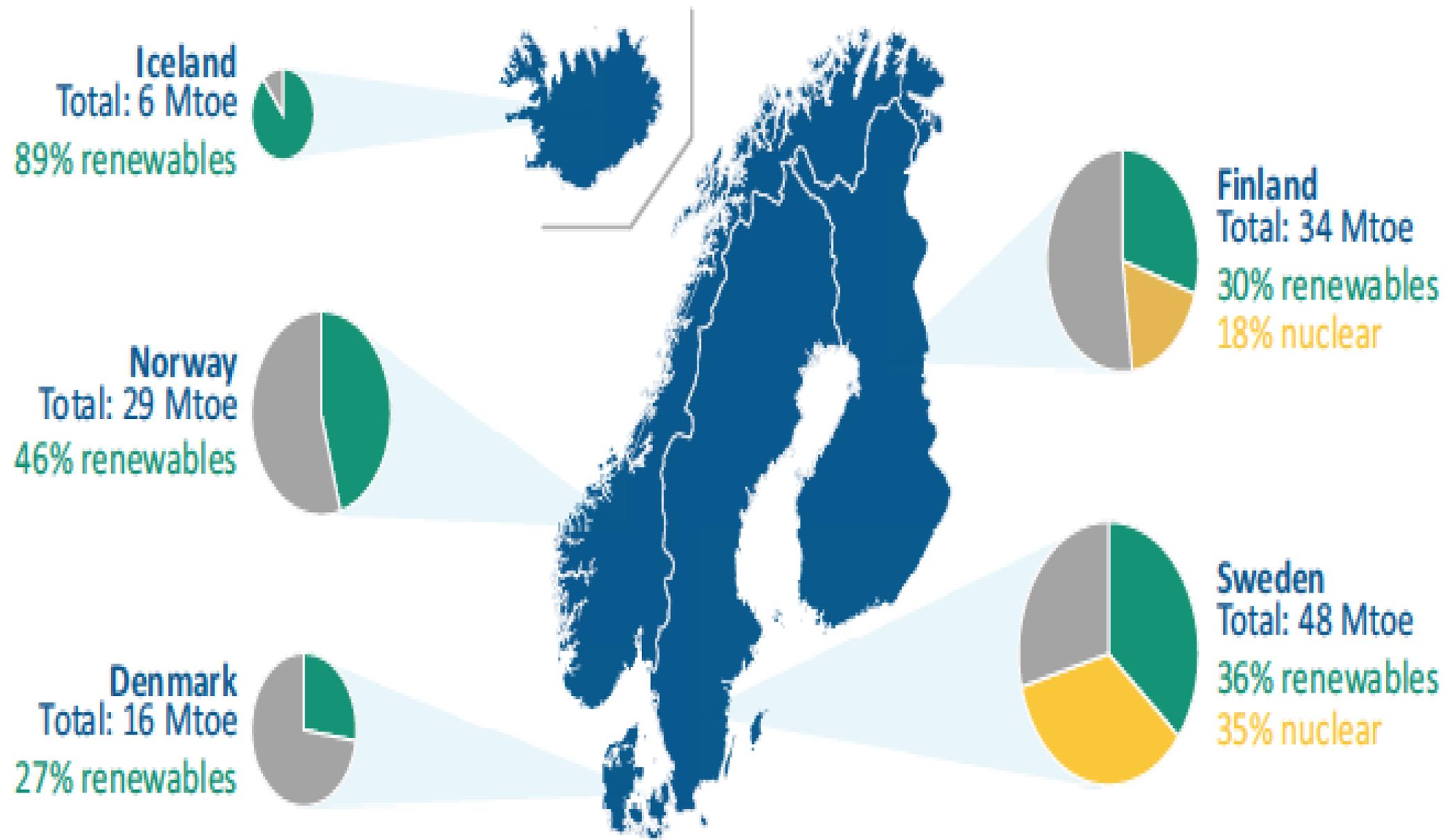
Fuente: International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2016

Políticas de energía renovable, por país y tipo, 2016



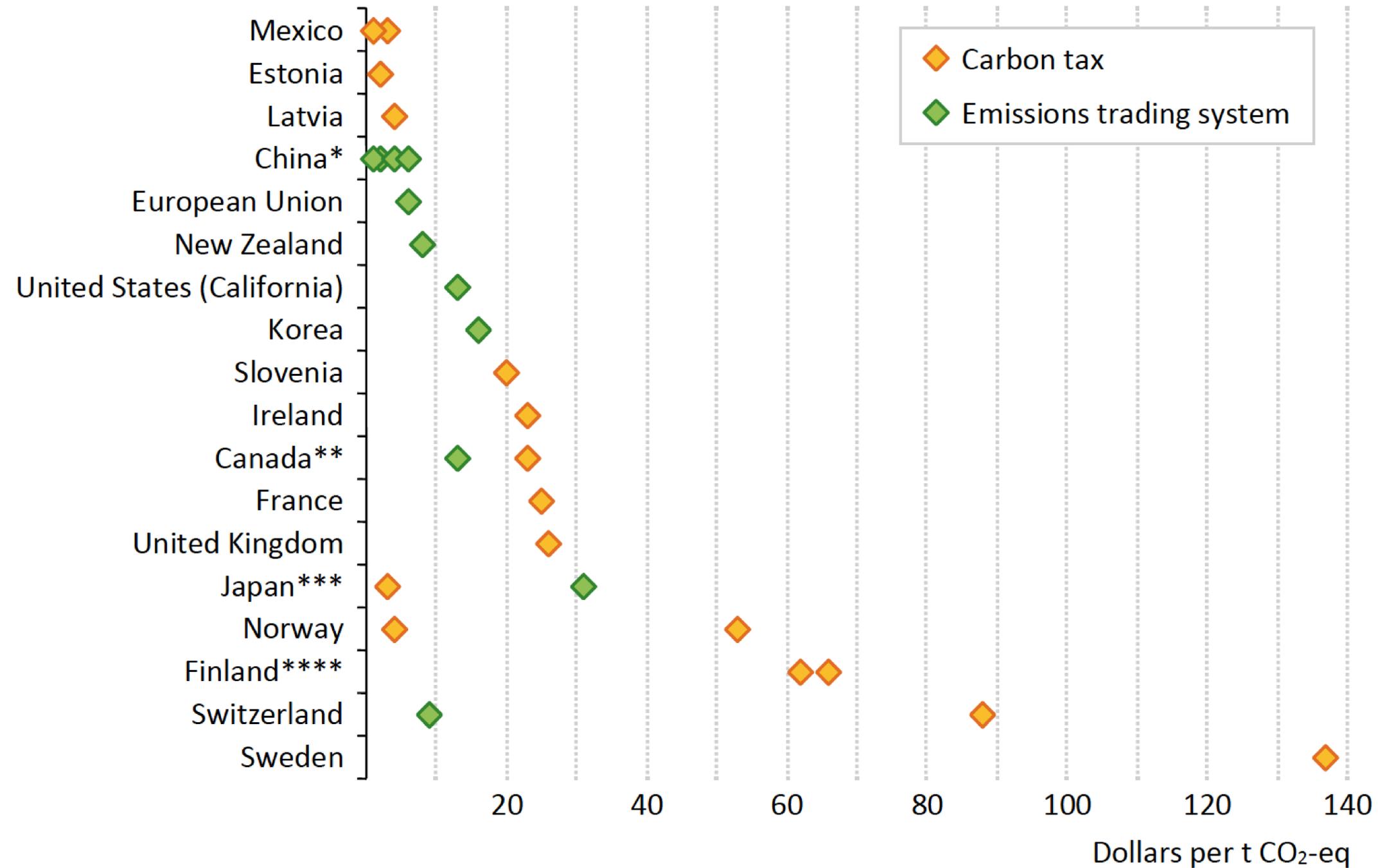
Fuente: IEA 2019, World Energy Investment 2019

La energía renovable tiene un rol importante en los países europeos nórdicos



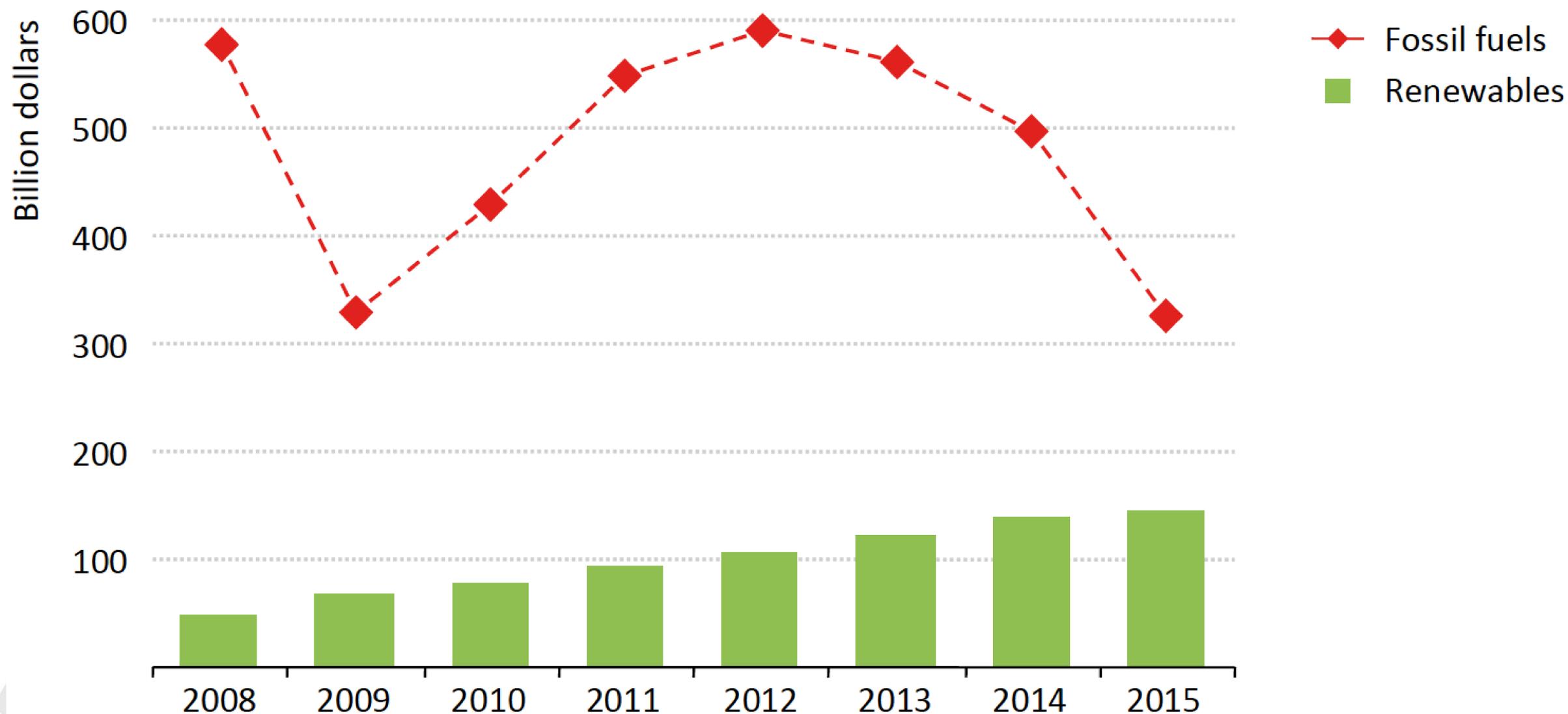
Fuente: IEA 2019, World Energy Investment 2019

Precios adoptados para las emisiones de carbono, mid-2016



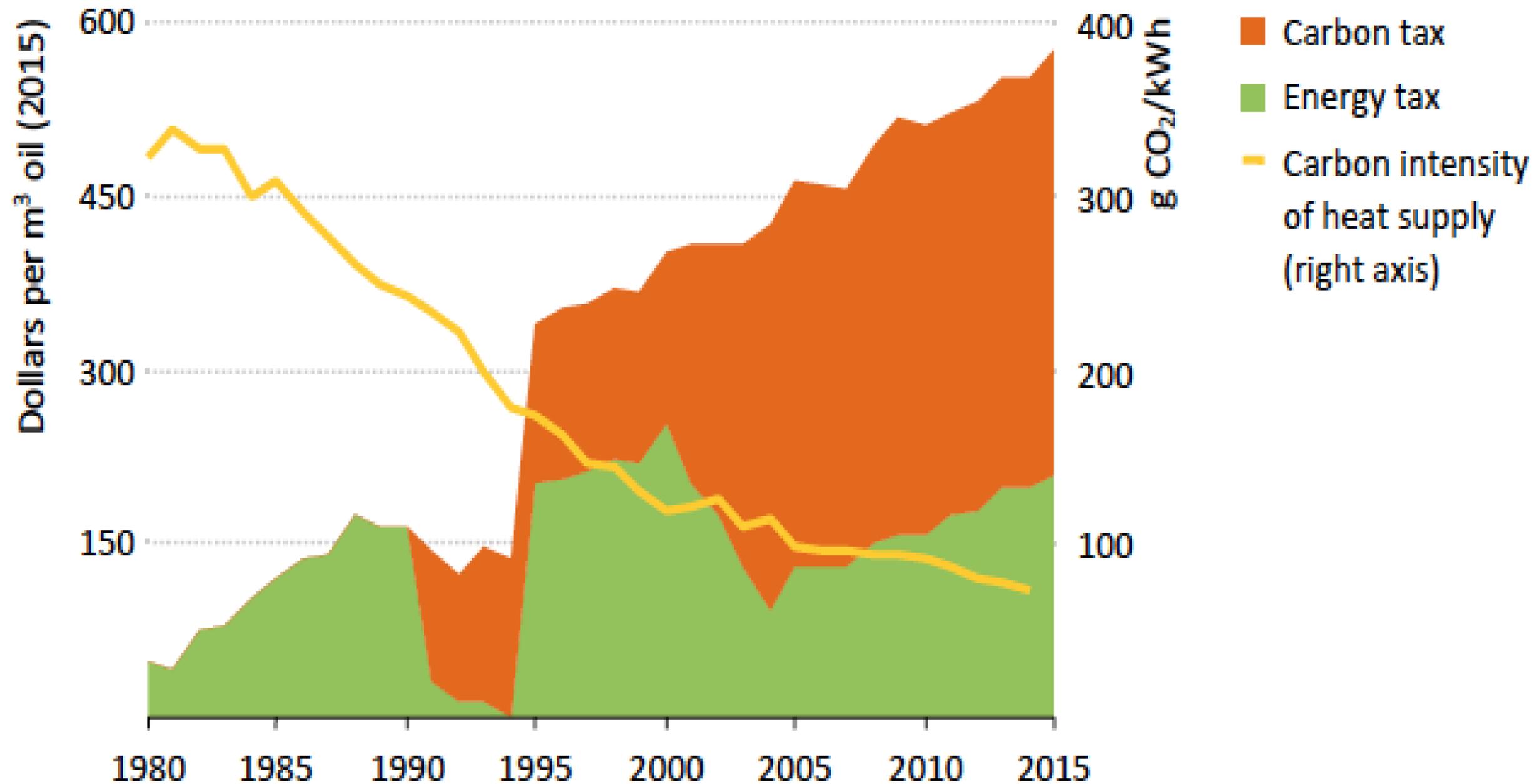
Fuente: International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2016

Estimación global de subsidios al consumo de energía fósil y energía renovable



Fuente: International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook (WEO), 2016

Alza de impuestos disminuyó la intensidad de emisiones en la producción de calefacción en Suecia



Fuente: IEA 2019, World Energy Investment 2019

Estrategias para una transformación sustentable

- Reducción de la producción y consumo “de lo que sea” en el PBI, especialmente para sectores de población con más recursos
 - Mayor producción y consumo por la *calidad* de productos y servicios
- Reducción de la producción y consumo de energía “para lo que sea”, especialmente para sectores de población ricos
 - Mayor producción y consumo de *calidad* en el uso de energía
- La divergencia buscada entre crecimiento económico y las emisiones de carbono tiene límites e.g. medio ambiental (waste, agua) y bienestar humano (económico y social)
- Más sólida cooperación y coordinación internacional es imperante e.g. desastres climáticos no tienen fronteras
- El “mix” de políticas es diferente e.g. según el nivel de desarrollo de los países, recursos disponibles, cohesión social interna, prioridades estratégicas, liderazgo.
- Acceso a bajo costo de tecnologías de energía renovable en países de bajos ingresos -- para facilitar el “salto de la liebre” (*leapfrogging*).
- Fortalecimiento de la Investigación & Desarrollo en países con baja inversión en innovación y tecnología



¡GRACIAS!

Fellows Colombia

