

Argentina y las transiciones energéticas globales

Luciano Caratori

Centro de Estudios en Cambio Climático Global, Fundación Torcuato Di Tella

Ciclo sobre Transición Energética

Escuela de Economía y Negocios

Universidad Nacional de San Martín — UNSAM

06 de julio de 2021.

Transiciones Energéticas

Actualmente no existe una definición universalmente aceptada de “transición energética”.

Pero sí elementos comunes:

Una transición energética por lo general involucra un conjunto de cambios —más o menos acelerados— en un sistema energético, usualmente hacia una fuente, tecnología o vector (Sovacool, 2019).

A grandes rasgos, dos definiciones que resultarán de utilidad a los fines de esta conversación son:

“Un conjunto particularmente significativo de cambios en los patrones del uso de la energía en una sociedad, que potencialmente afecte recursos, vectores, centros de transformación y servicios (O’ Connor, en 2010), y

“El tiempo que pasa entre que se introduce una nueva fuente primaria de energía o centro de transformación hasta que ocupa una porción sustancial del mercado” (de Vaclav Smil, en su libro “transiciones energéticas”, de 2010).

Transiciones Energéticas

Diversas

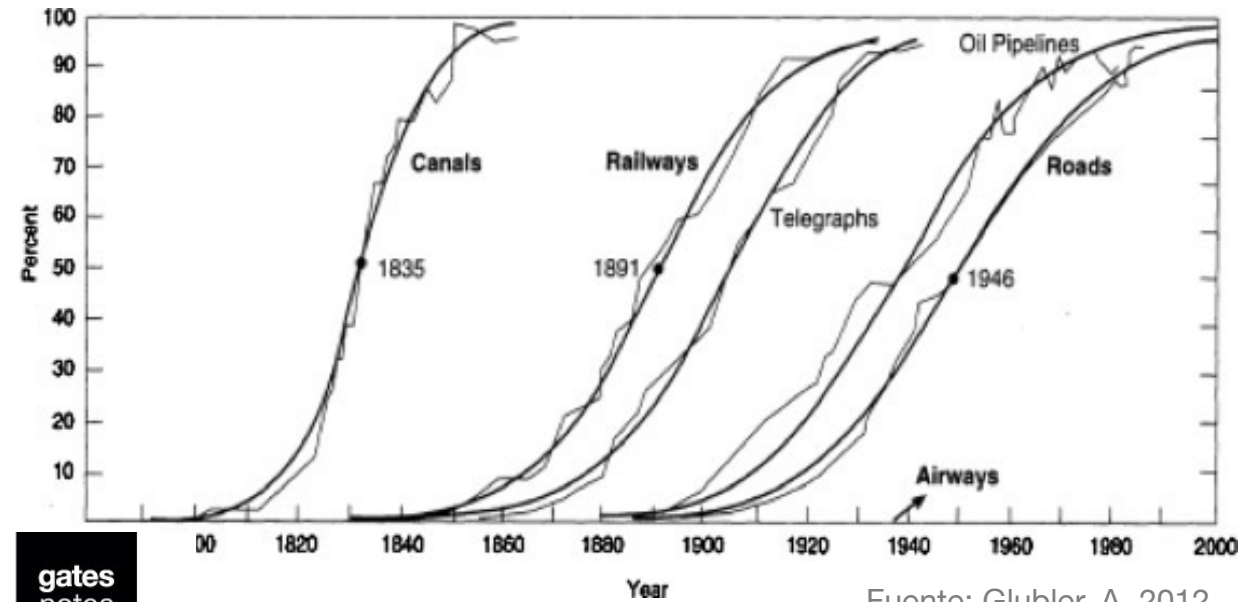
Pues surgen de reconocer que, en función de su grado de desarrollo, cada país tiene un punto de partida diferente, con acceso a diferentes recursos, diferentes demandas, tecnologías, acceso al capital y al financiamiento, entre otras particularidades.

[Del comunicado de Ministros de Energía de G20 2018]

Múltiples

Porque implican profundas transformaciones en aspectos sociales, ambientales y económicos, en el empleo, en los mercados y el sistema productivo, en el consumo, en la tecnología y en el financiamiento, con impactos positivos y negativos.

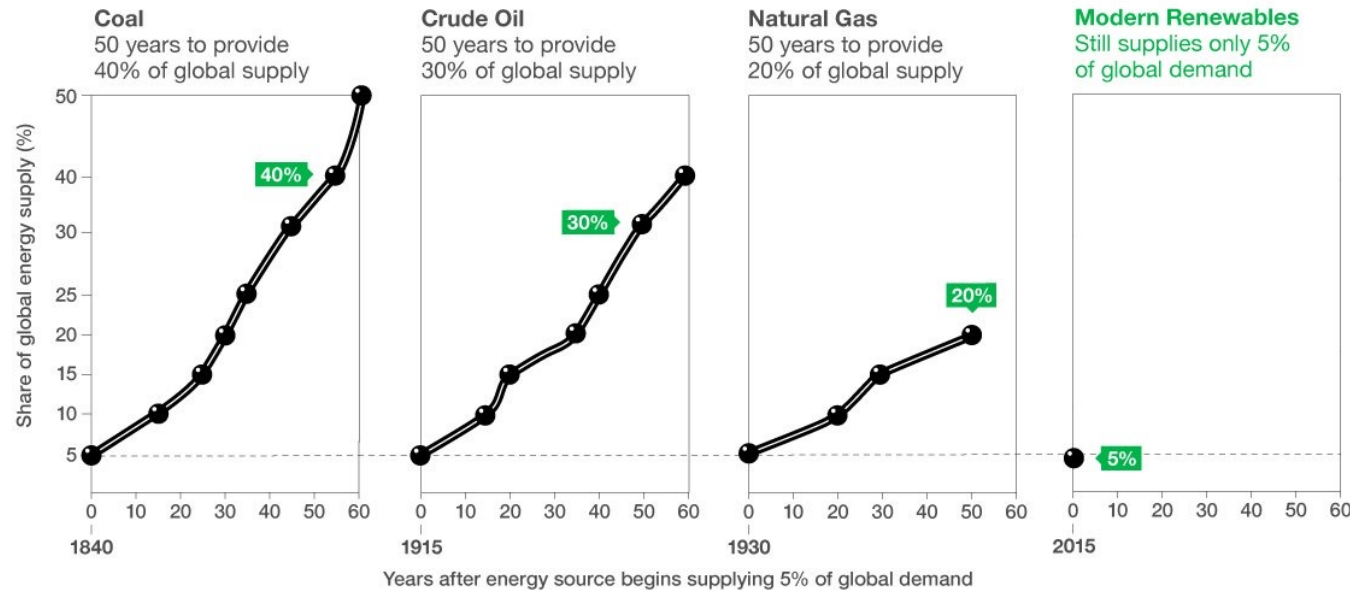
Las transiciones toman tiempo



Fuente: Glubler, A. 2012

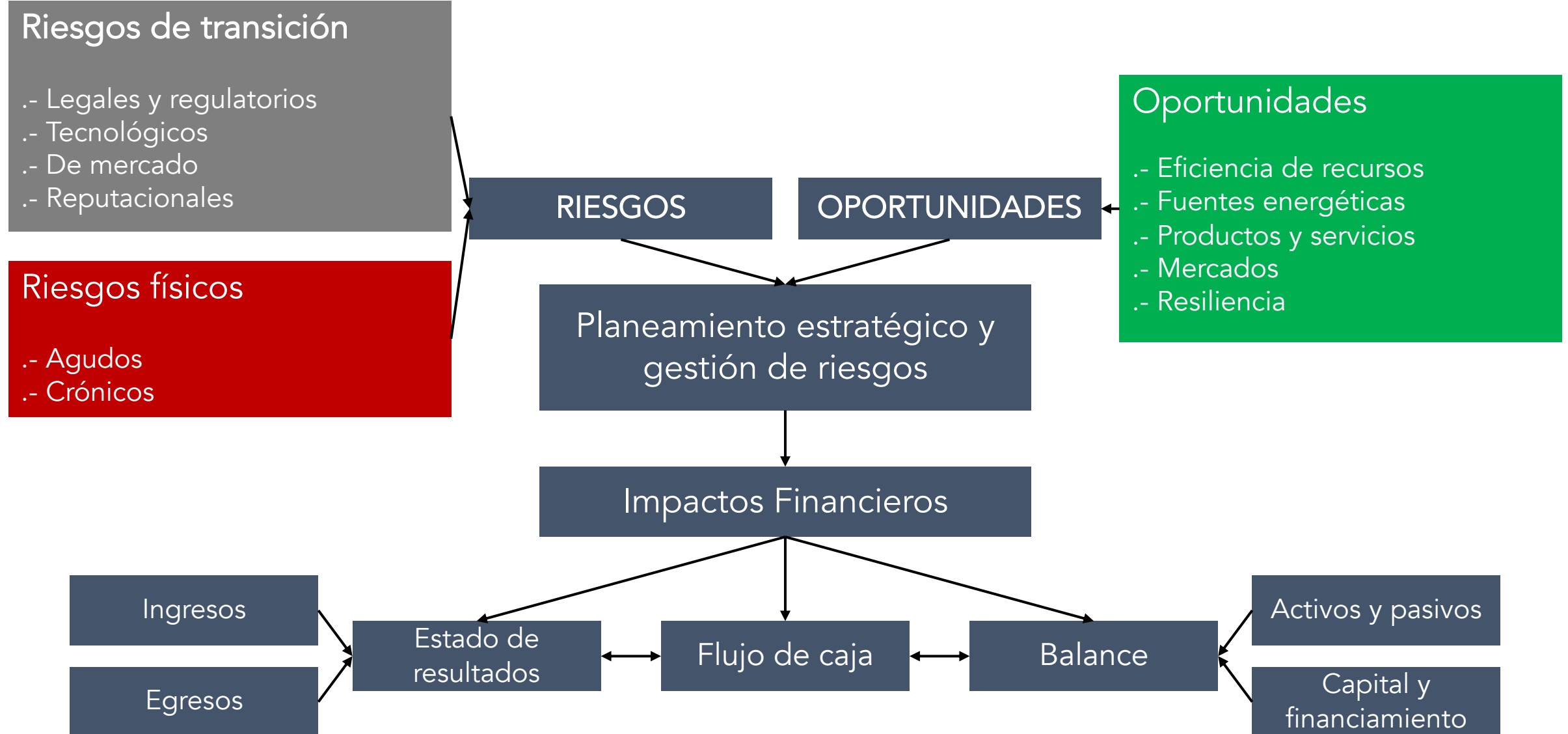
Energy Transitions Take (a Lot of) Time

It has taken decades for major energy sources to provide a significant share of global supply.



Que pensábamos que teníamos

Riesgos y oportunidades de la transición y su impacto financiero



Hablamos de
competitividad
climática.

Y hablamos de desafíos que no sólo son tecnológicos —el gran foco de las discusiones— y de financiamiento, sino también sociales y políticos de magnitud.

Desafíos y restricciones comunes

Para la Energía y sus transiciones en países en desarrollo [AR]

ACCESO

Resulta necesario garantizar el acceso a la Energía asequible, confiable, sostenible y moderna para todos (ODS7), con 789 MM de personas sin acceso a la electricidad. [●]

ASEQUIBILIDAD

Manteniendo precios y tarifas domésticos de la Energía que resulten asequibles y remuneren los costos económicos del Sistema. Trade-off de incentivos para eficiencia económica y energética. [●]

RESTRICCIONES FISCALES

En un contexto de restricciones para incrementar subsidios y presiones para reducir los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomenten el consumo desmedido. [●]

SEGURIDAD ENERGÉTICA Y BALANZA COMERCIAL

Coexistiendo con la necesidad de garantizar la seguridad de abastecimiento, incrementar la oferta doméstica y reducir las importaciones, muchas veces en el contexto de una integración regional —o incluso doméstica— pobre. [●]

SISTEMA ENERGÉTICO

En ciertos casos con baja resiliencia y flexibilidad del sistema energético, escasa competencia, digitalización y transparencia en los mercados, habilitantes para introducir tecnologías para la descarbonización. Inversiones «de urgencia» resultando en activos varados o caros. [●]

RESTRICCIONES FINANCIERAS

En simultáneo con restricciones al financiamiento limitan el incremento de la oferta doméstica y el desarrollo de infraestructura debido a acceso limitado a mercados de capitales y/o altos costos de capital. [●]

RESTRICCIONES AMBIENTALES

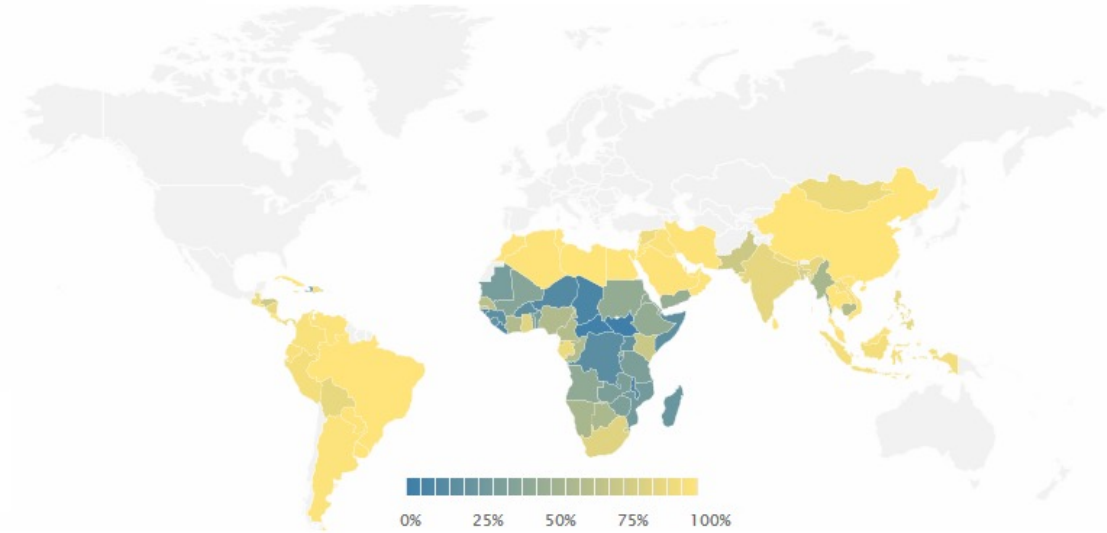
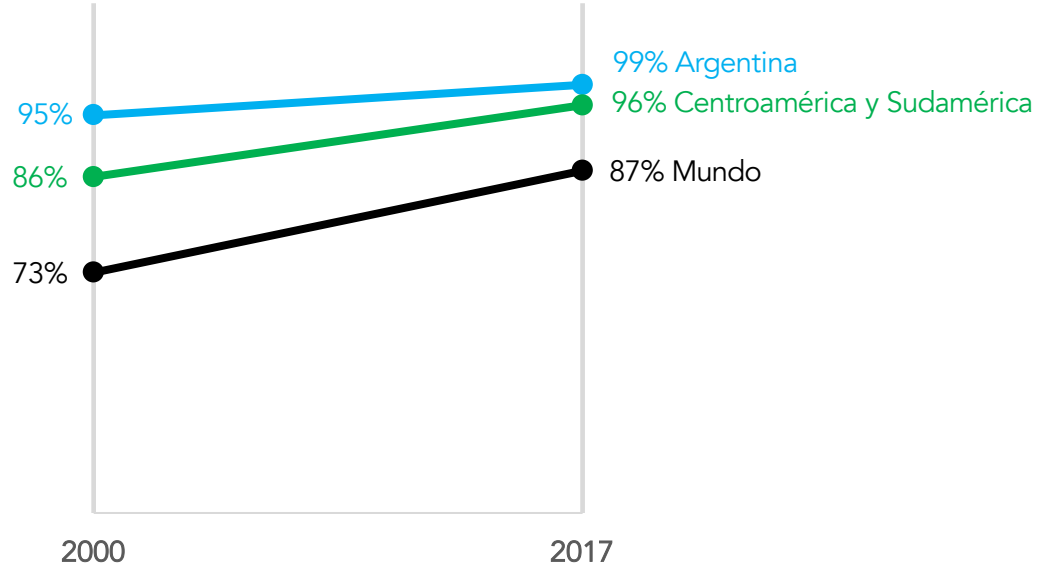
Enfrentando no sólo restricciones vinculadas con lo climático, sino también con la preservación de la biodiversidad, patrimonio cultural y para evitar contaminación local, entre otros. [●]

RESTRICCIONES SOCIALES Y CULTURALES

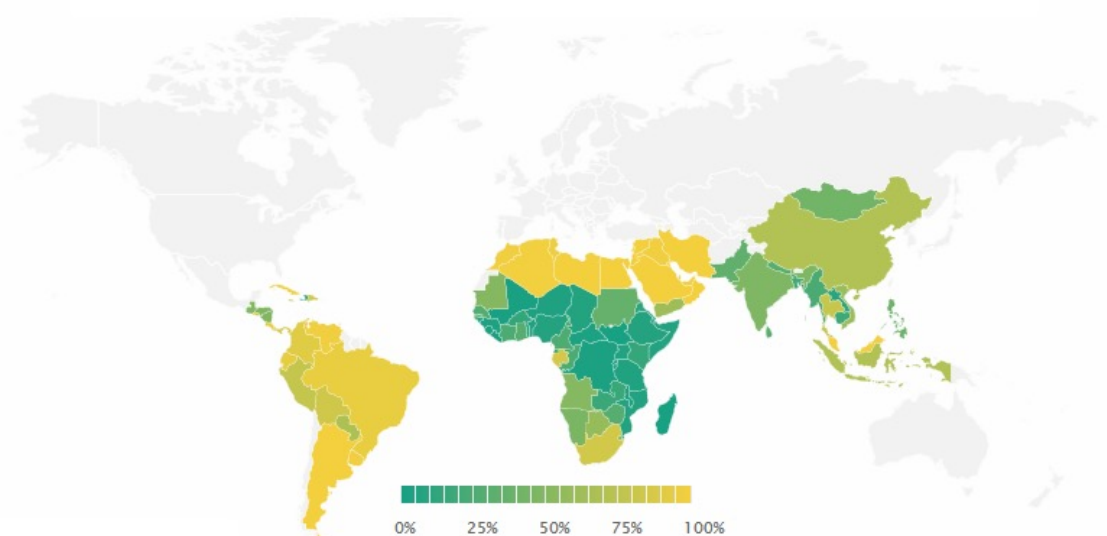
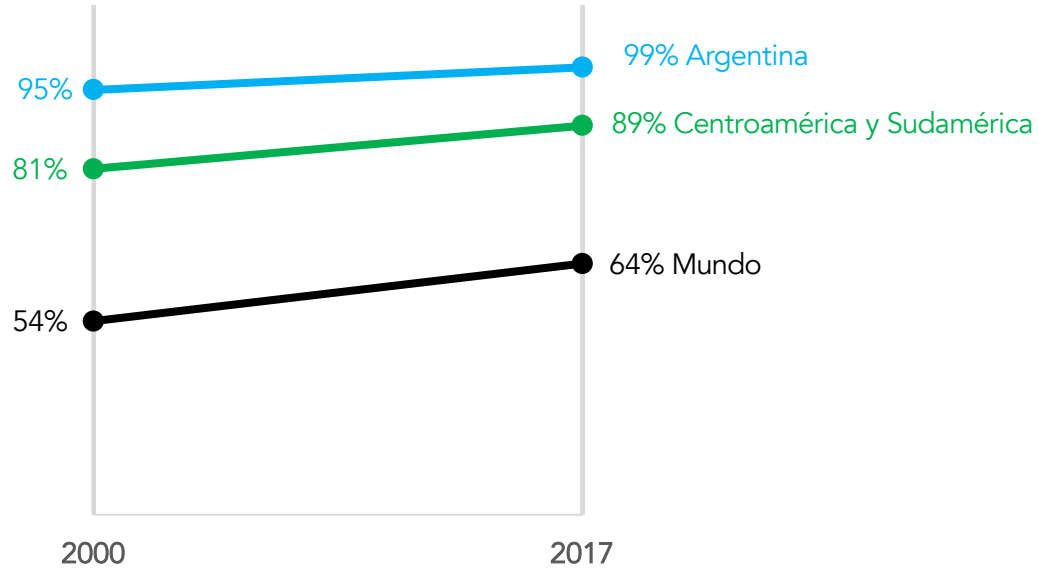
Y finalmente, problemas de licencia social, tanto por problemáticas y amenazas reales como percibidas. "NIMBY". [●]

ODS 7.1. Acceso a la energía: Argentina, Latinoamérica y el mundo

Porcentaje de la población con acceso a energía eléctrica

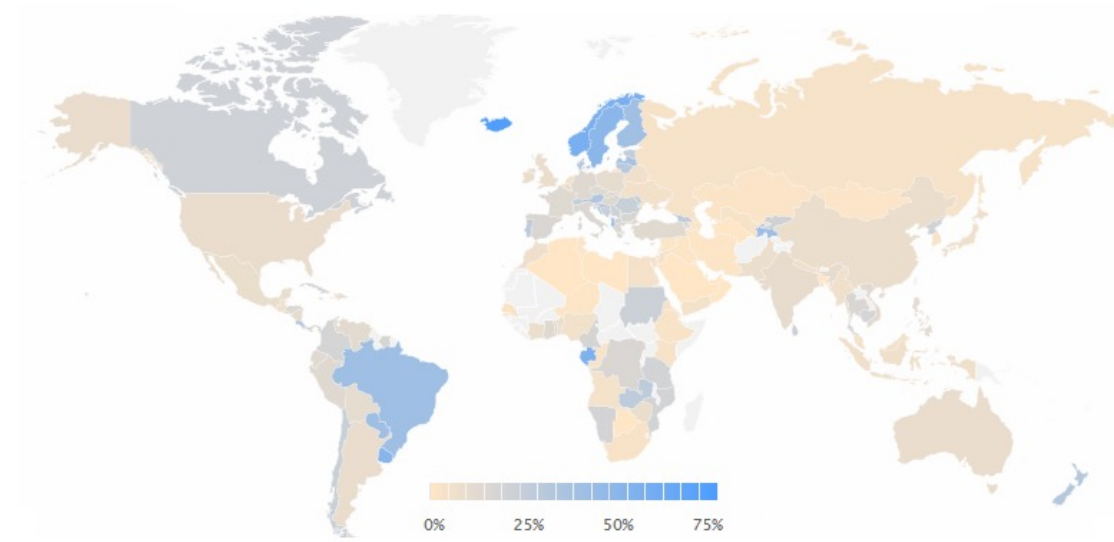
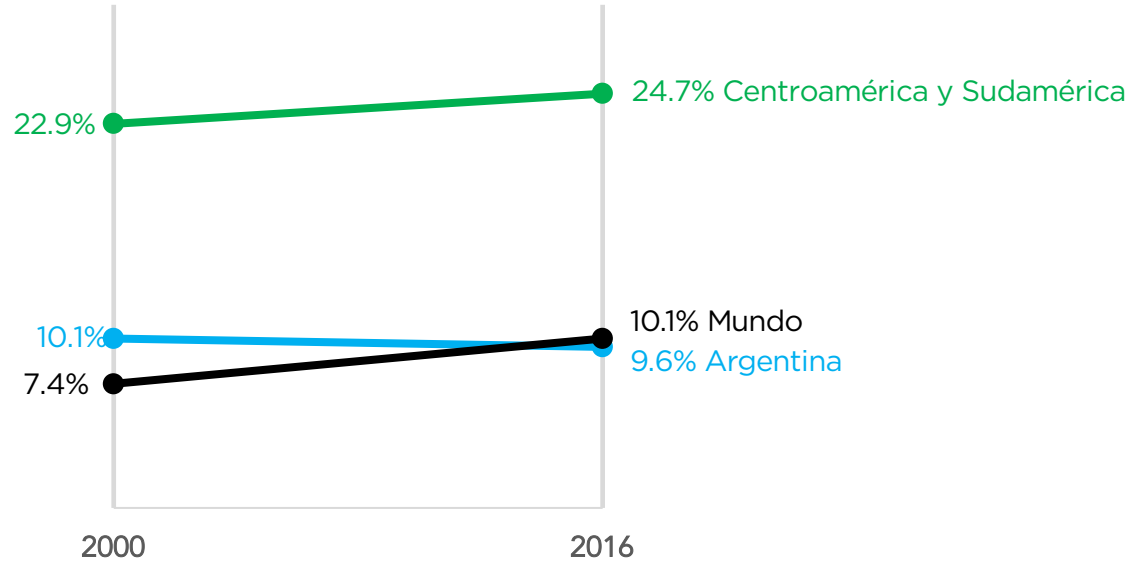


Porcentaje de la población con acceso a combustibles limpios para cocción

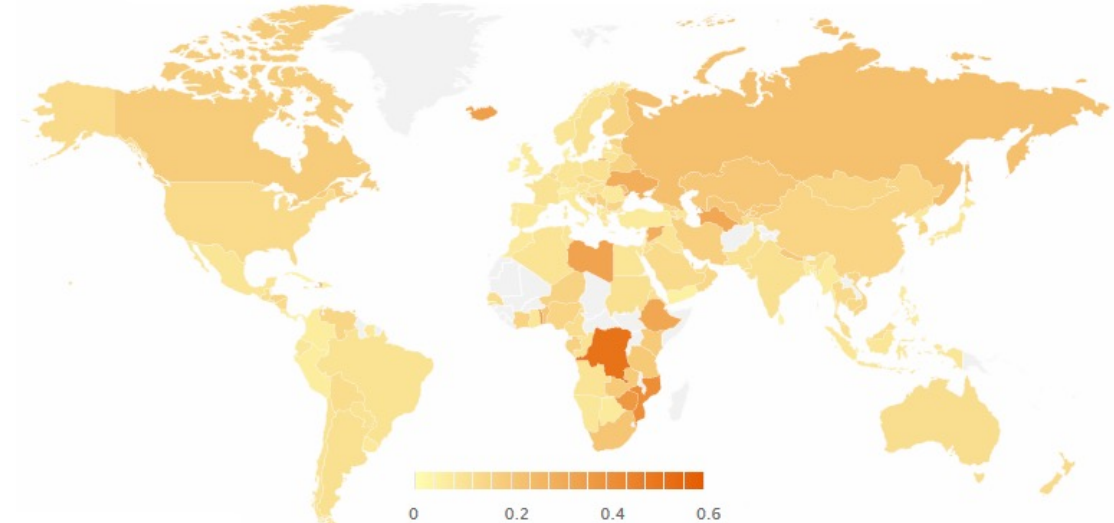
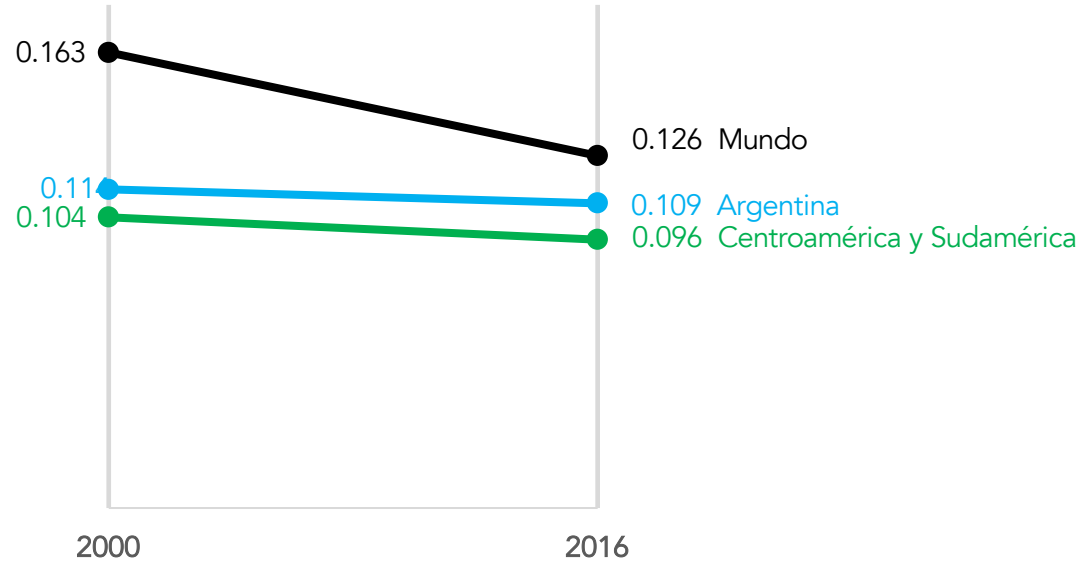


ODS 7.2 y 7.3. Energías renovables e intensidad energética: Argentina, Latinoamérica y el mundo

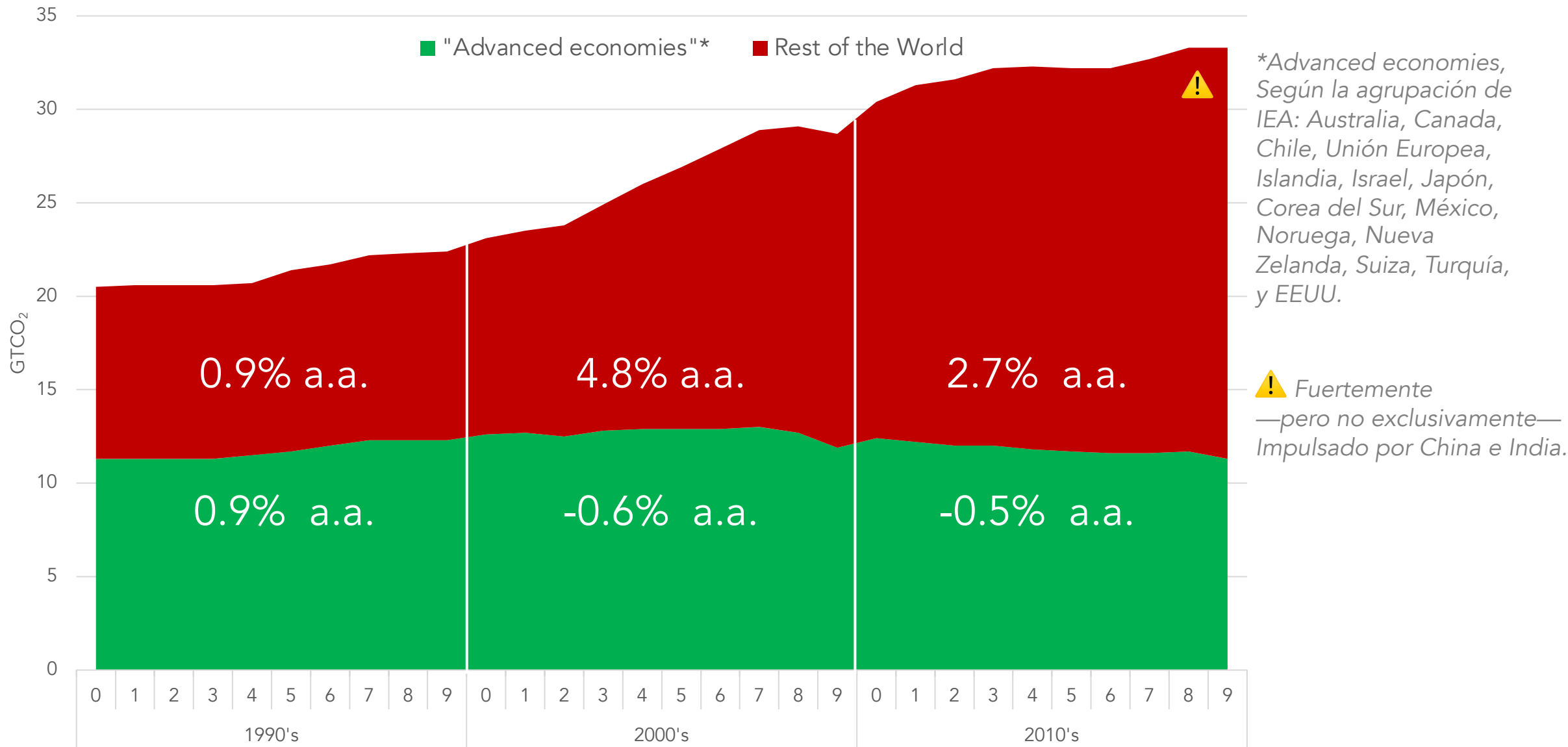
Porcentaje de energía renovable en el consumo final de energía.



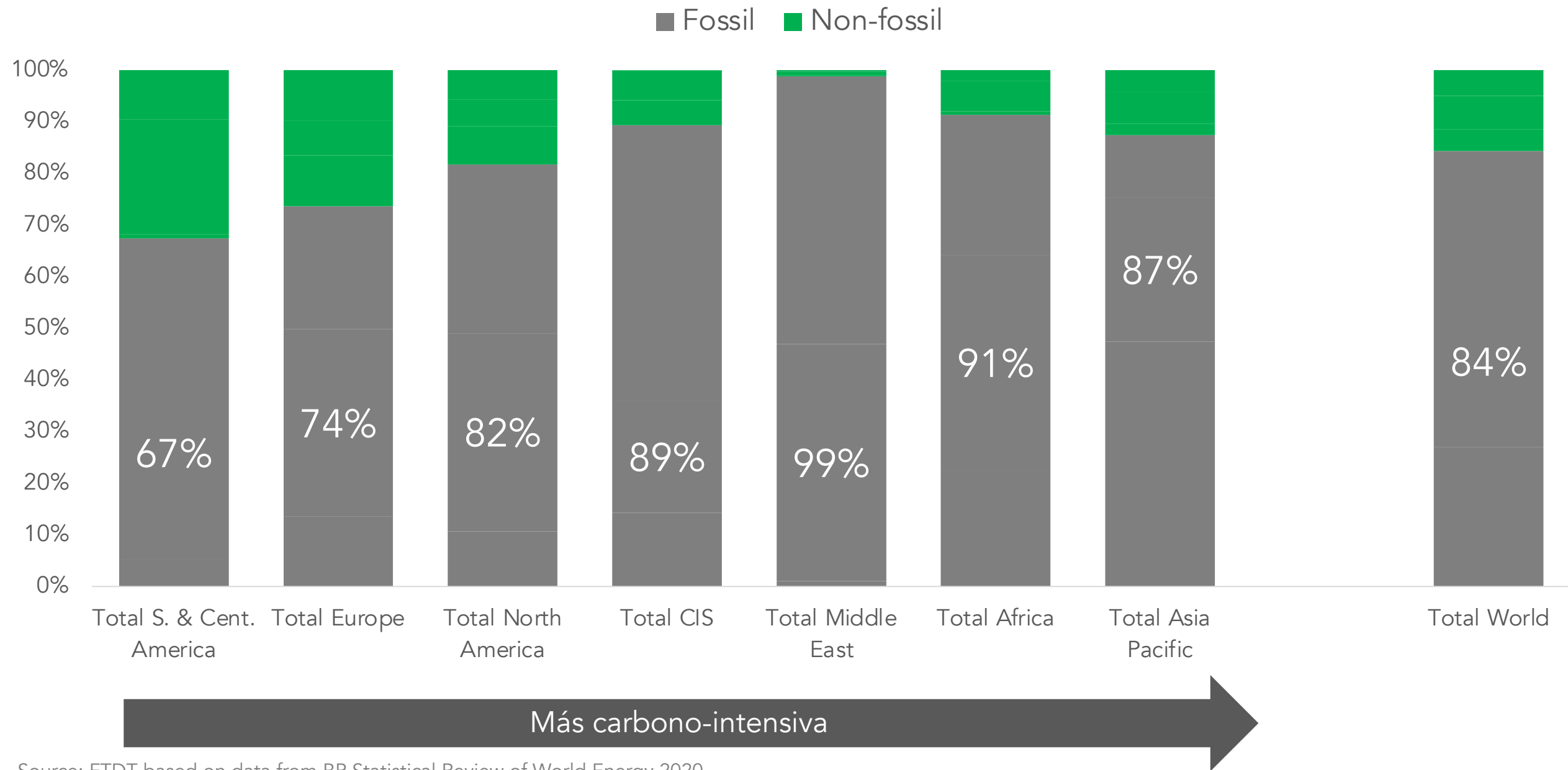
Intensidad energética (Energía consumida por unidad PIB Tep/kUSD 2010)



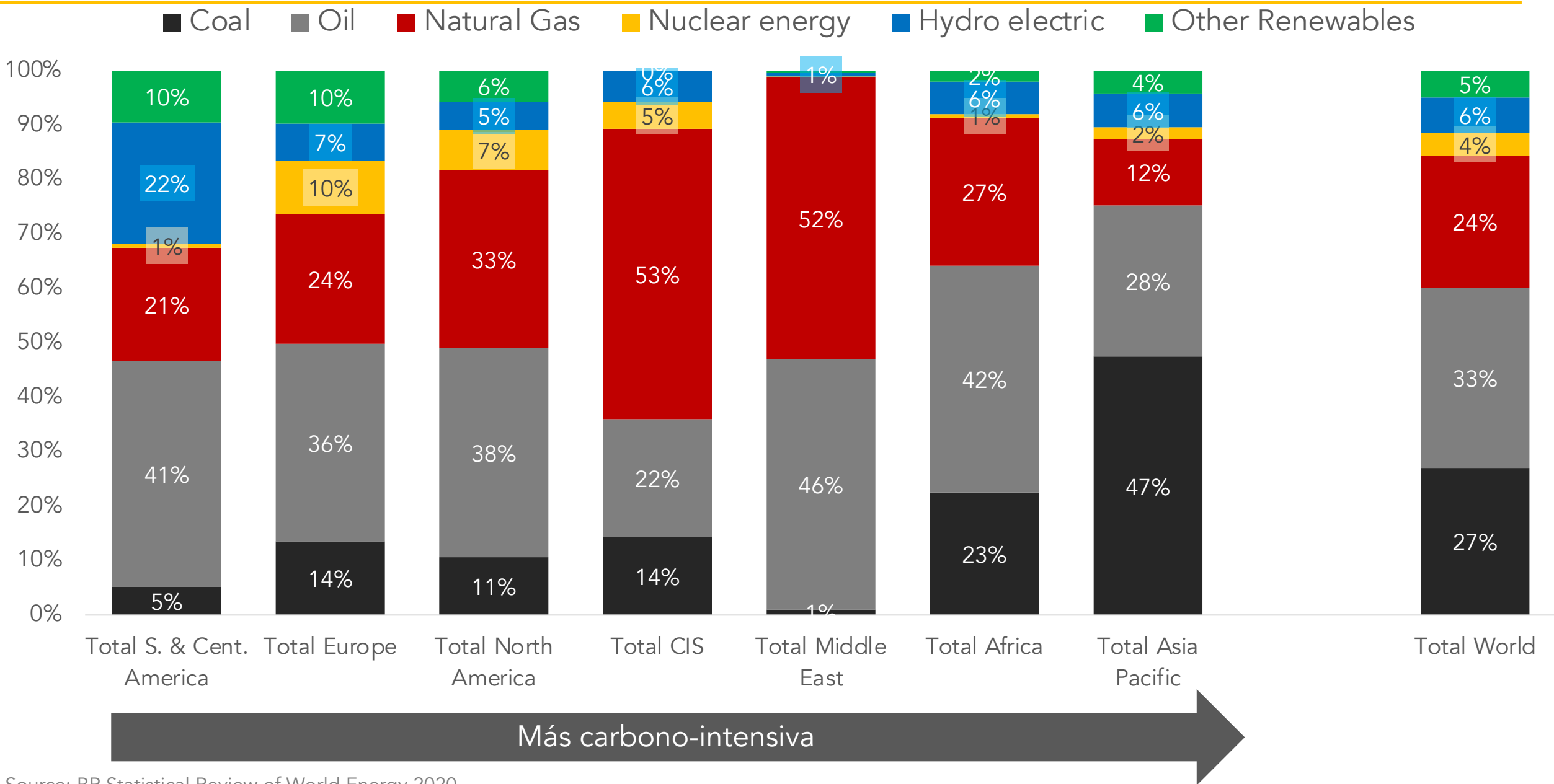
¿Quién emite en energía? Países



Matriz mundial de energía primaria (1)

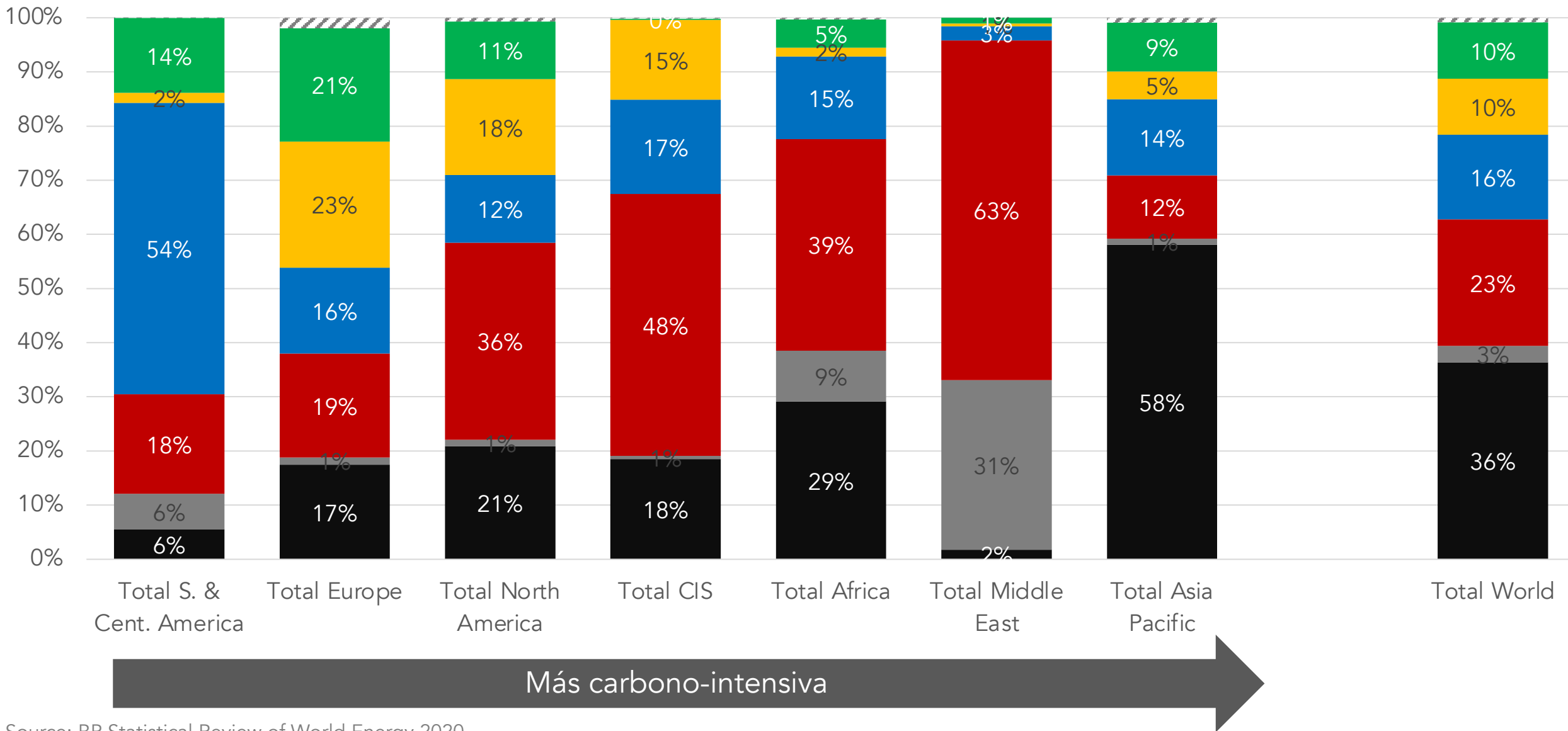


Matriz mundial de energía primaria 2019 (2)



Matriz mundial de generación eléctrica 2019

Coal
 Oil products
 Natural Gas
 Hydro
 Nuclear
 Other renewables



Source: BP Statistical Review of World Energy 2020

Factores determinantes de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético

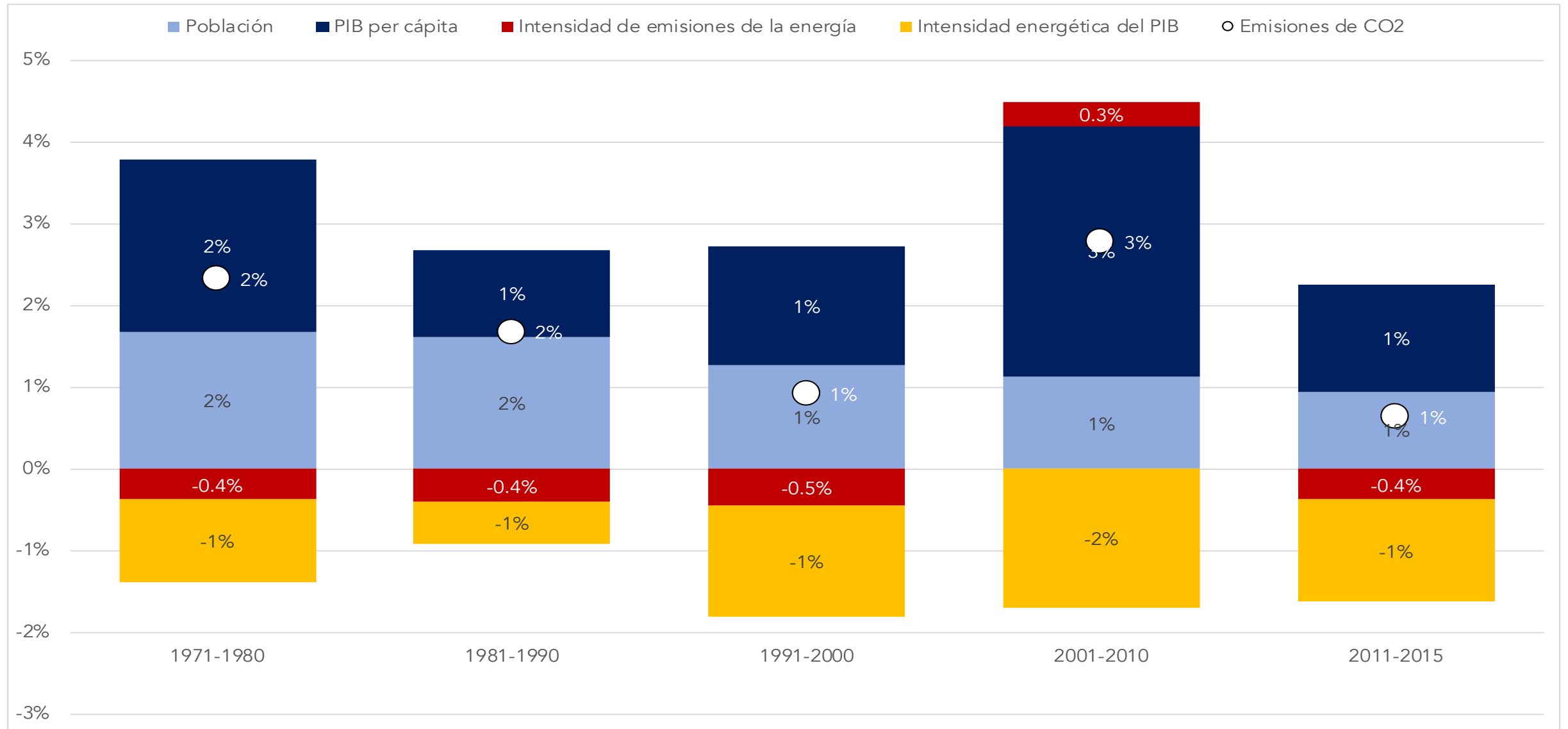
IPAT

$$\text{Impacto sobre el ambiente} = \text{Población} \times \underbrace{\text{“Afluencia”}}_{\text{Ingreso per cápita}} \times \text{Tecnología}$$

Kaya

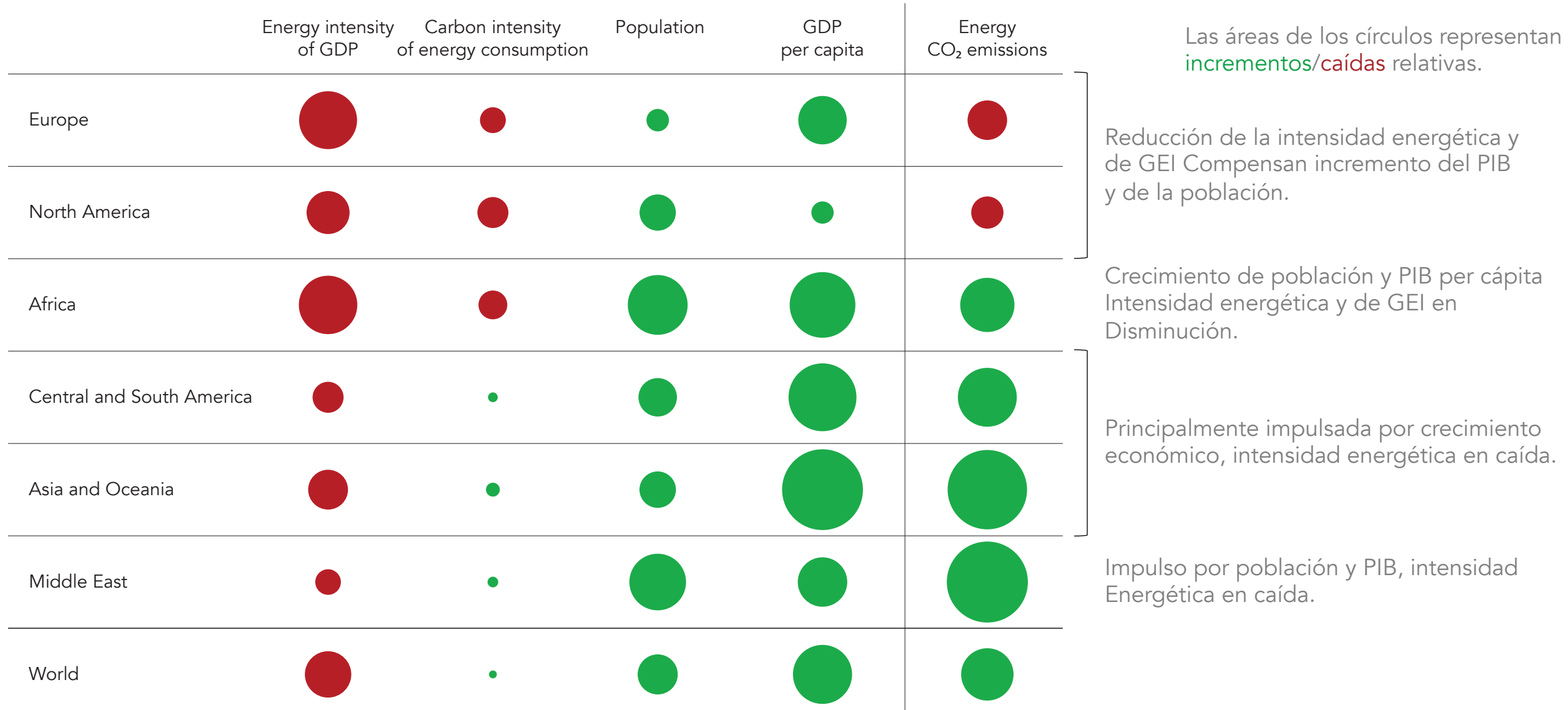
$$\text{Emisiones de GEI} = \text{Población} \times \underbrace{\frac{\text{PIB}}{\text{Población}}}_{\text{PIB per cápita}} \times \underbrace{\frac{\text{Energía}}{\text{PIB}}}_{\text{Intensidad energética del PIB}} \times \underbrace{\frac{\text{Emisiones}}{\text{Energía}}}_{\text{Intensidad de emisiones de la energía}}$$

Factores determinantes de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético — Mundo

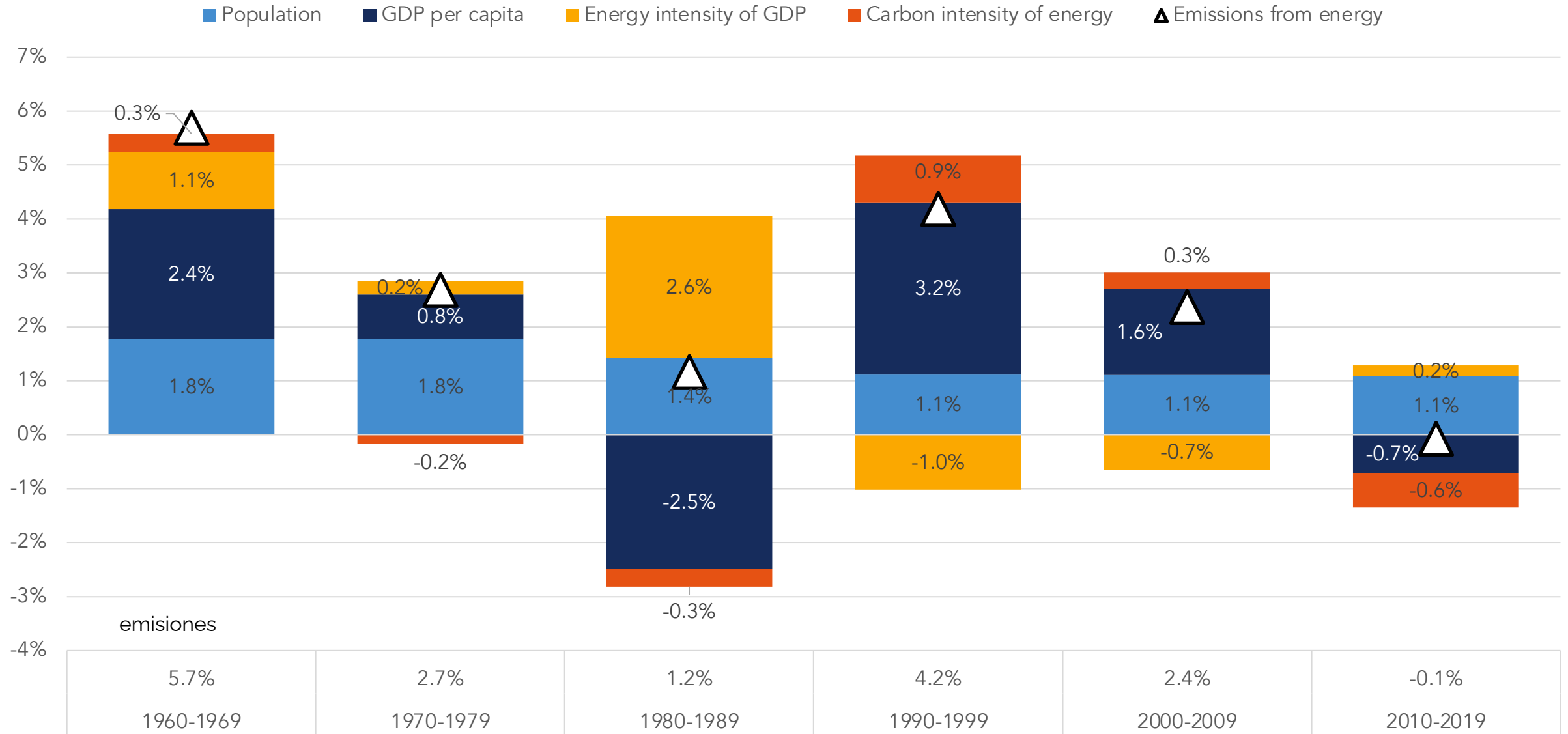


La dinámica del crecimiento de emisiones energéticas varía por región

Crecimiento ● y reducción ● de los factores de la identidad de Kaya y emisiones de CO₂ del sector energético por región, en %, 2006-2015.



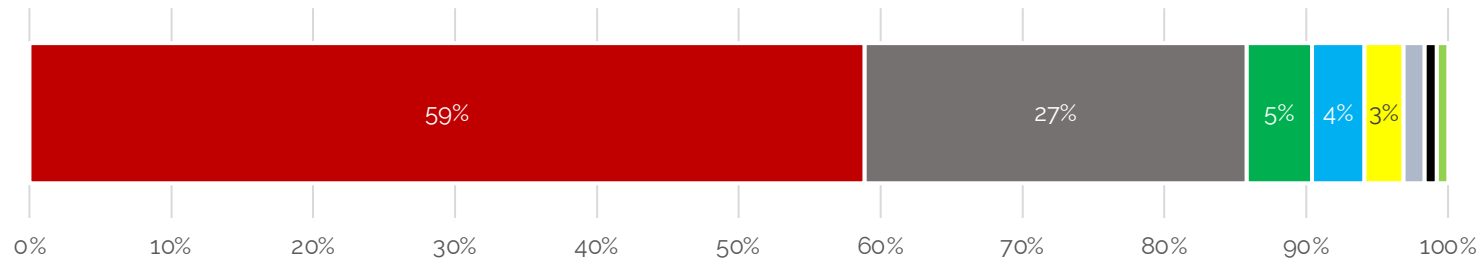
Factores determinantes de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector energético — Argentina



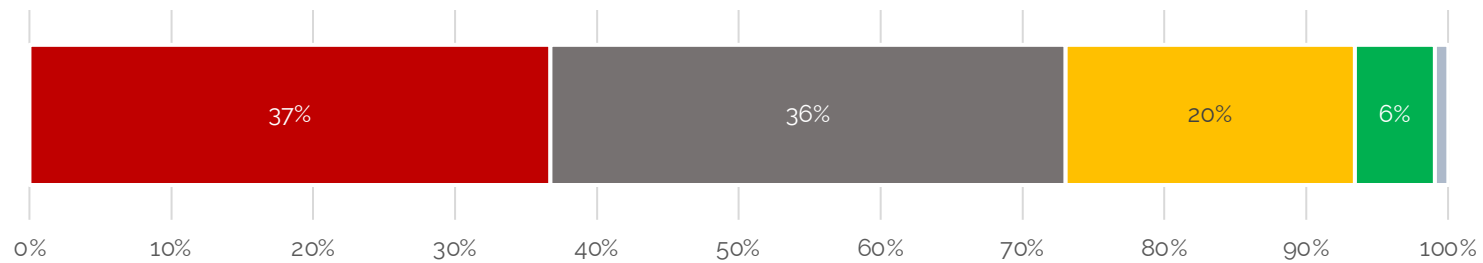
Caratori, Luciano, sobre la base de Secretaría de Energía, CAMMESA e INDEC.

Composición de la oferta y la demanda de energía en Argentina, 2019

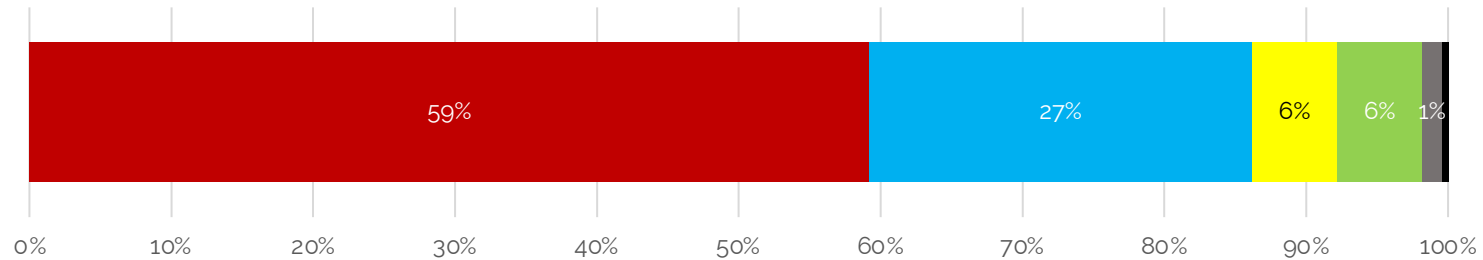
Oferta
Interna
Total



Consumo
Final
Total

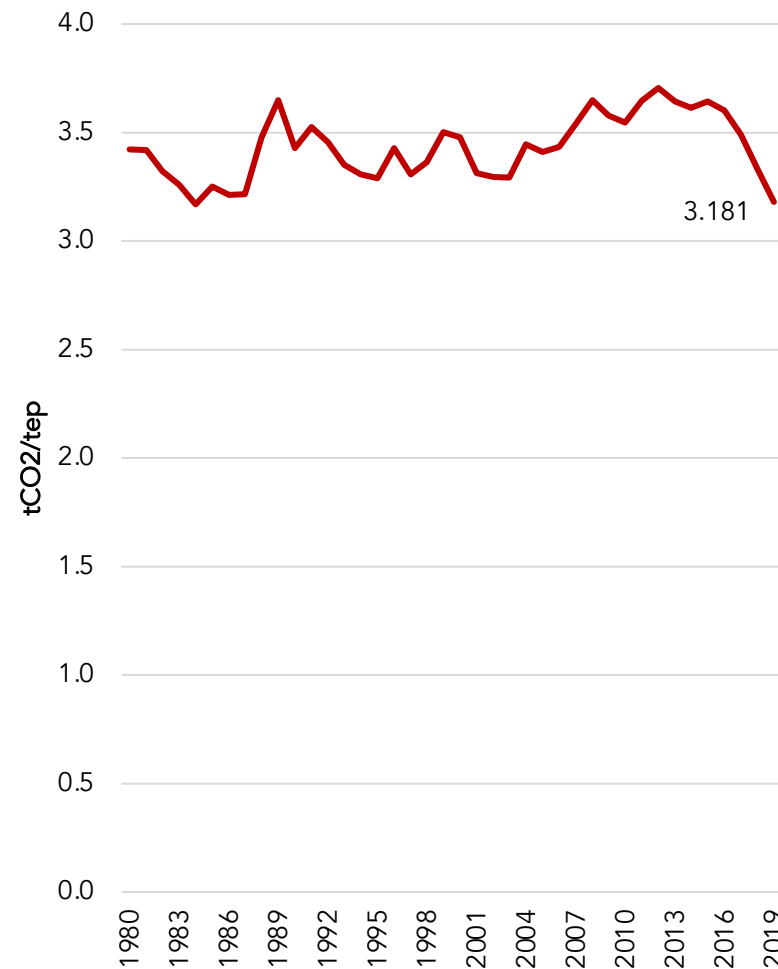


Generación
Eléctrica

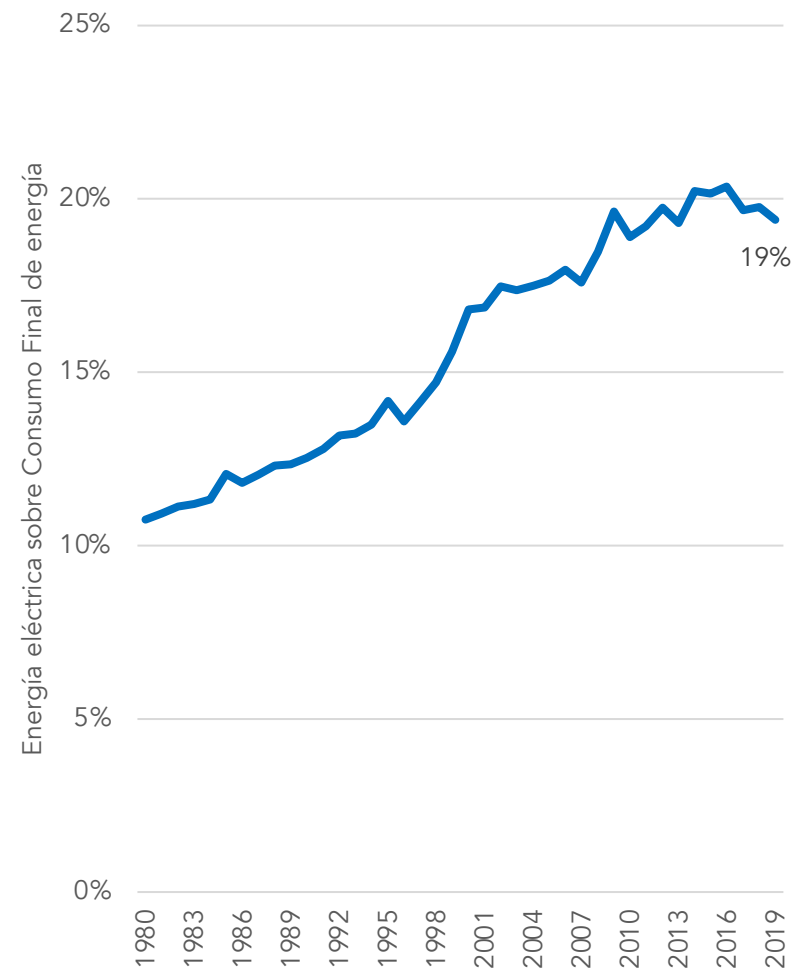


Tres (de muchas) métricas clave de transición para la descarbonización de la Energía en Argentina

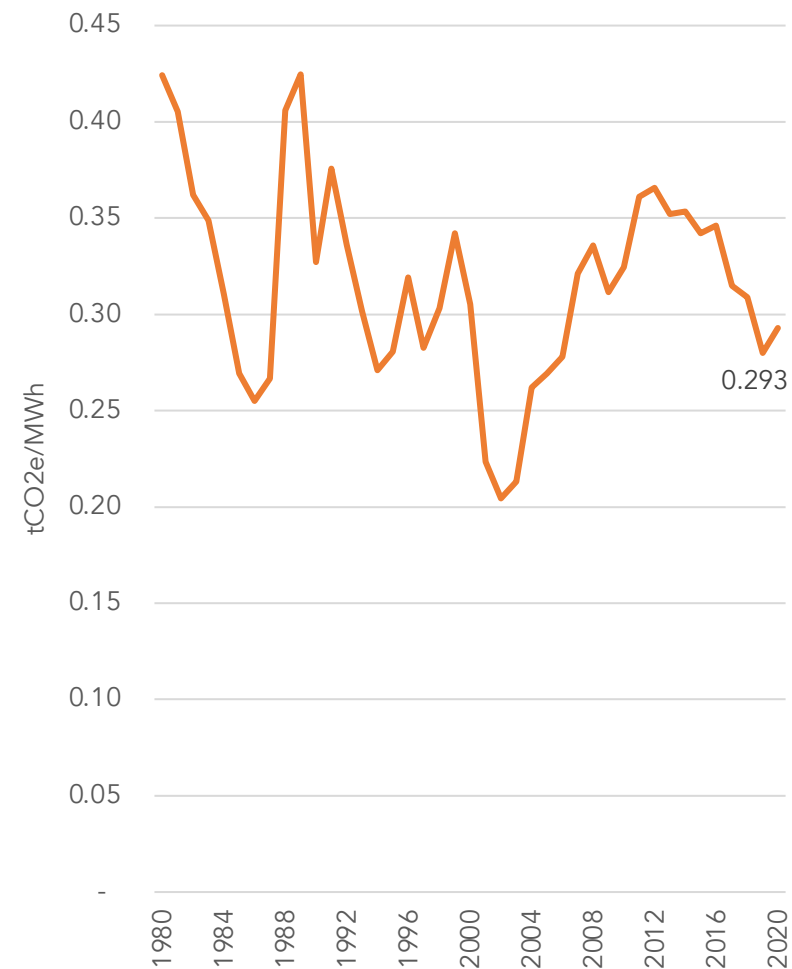
Intensidad de GEI de la Oferta Interna Total. 1980-2019



Porcentaje de electricidad sobre el consumo final de energía. 1980-2019



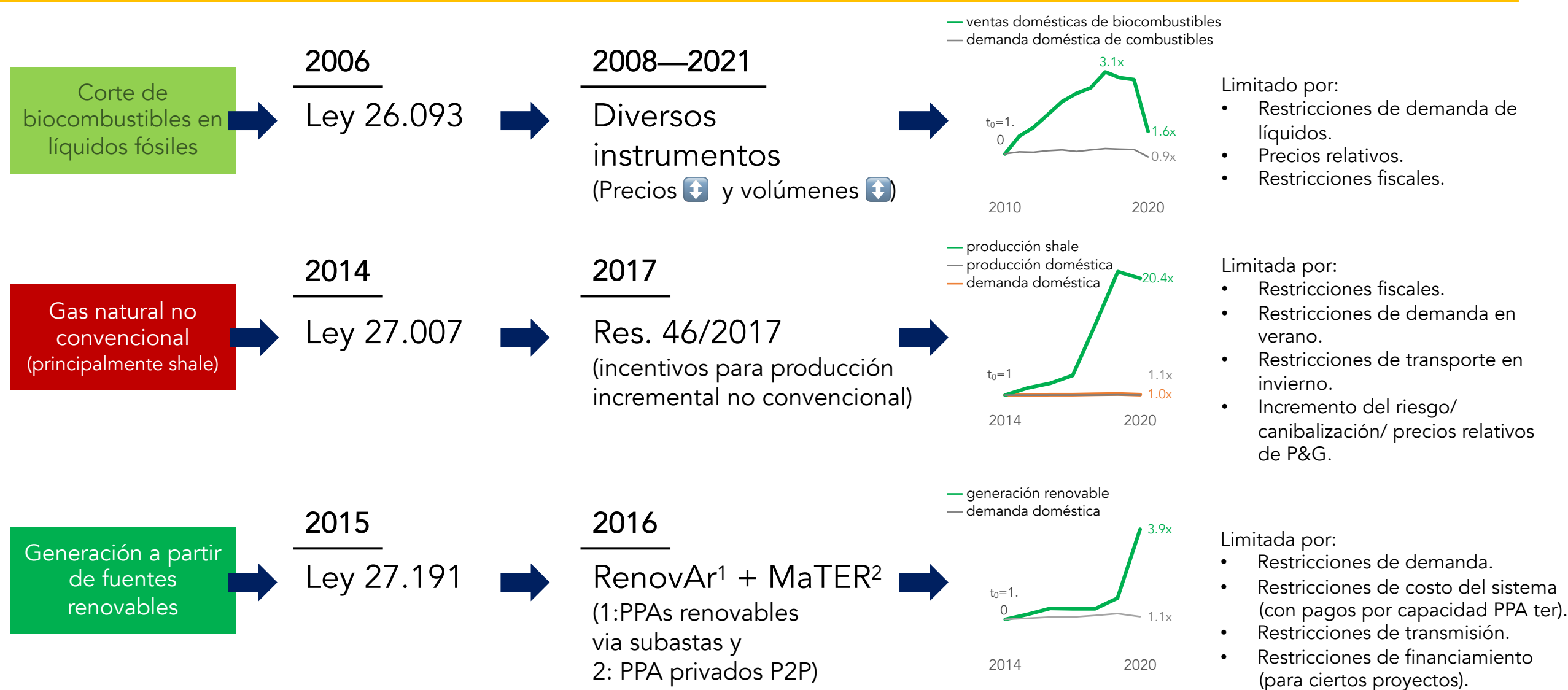
Intensidad de GEI de la generación eléctrica. 1980-2020



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Balances Energéticos Nacionales, Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la CMNUCC y CAMMESA

La intensidad de carbono de la energía disminuyó durante los últimos años impulsada por la disponibilidad de gas natural (ahora estancada), el incremento de la potencia instalada en renovables y le extensión de vida útil de la CN Embalse, pero también por falta de crecimiento.

Crecimiento vs. política vs. políticas: tres acciones medianamente consistentes restringidas por el estancamiento

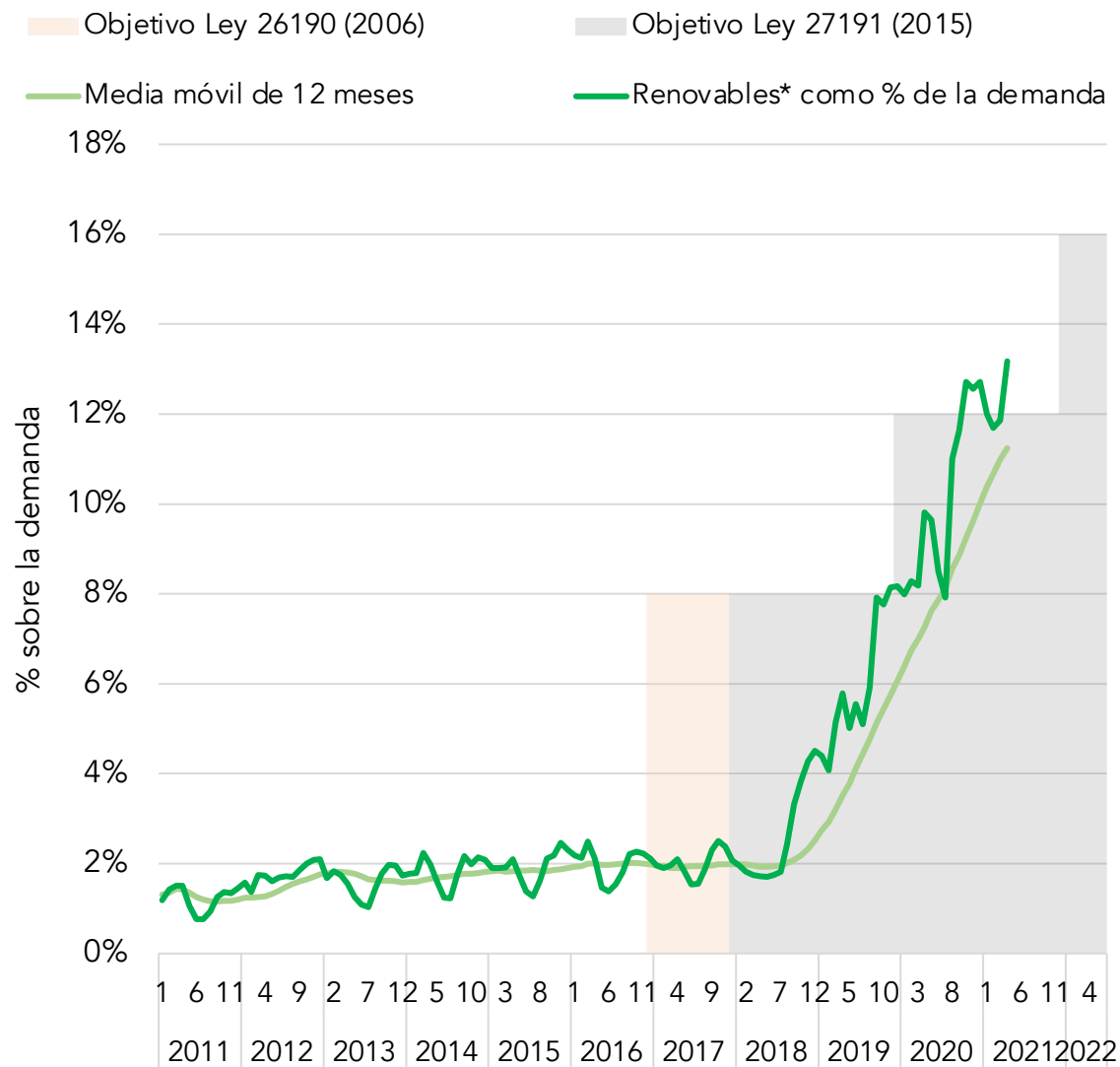


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Secretaría de Energía, ENARGAS y CAMMESA.

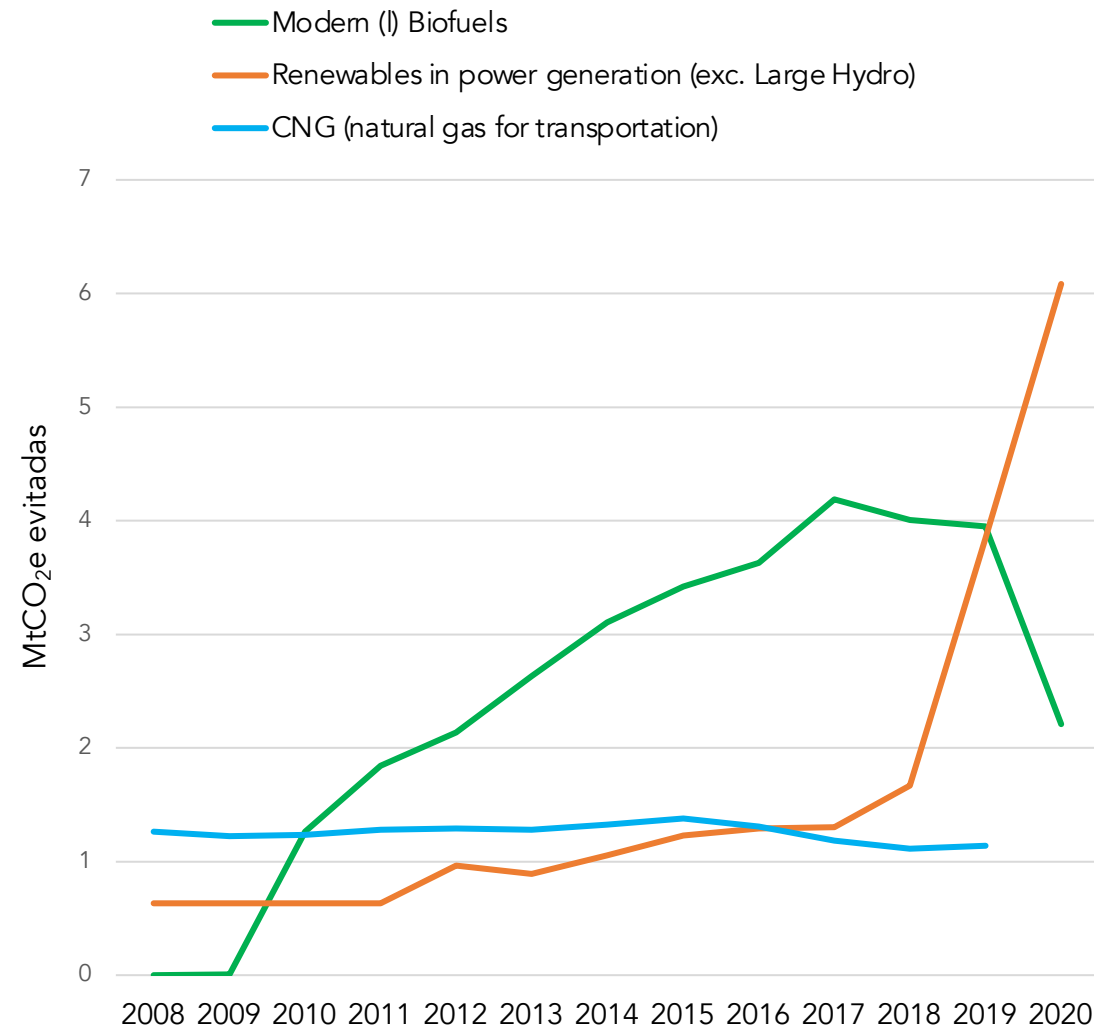
A pesar de la falta de Políticas de Estado, algunas políticas de gobierno en el sector energético han mostrado cierta consistencia entre diferentes gobiernos recientes. Sin embargo, las restricciones fiscales y el estancamiento desempeñan un rol significativo en el éxito y la continuidad de las políticas.

Algunas experiencias recientes (y no tanto)

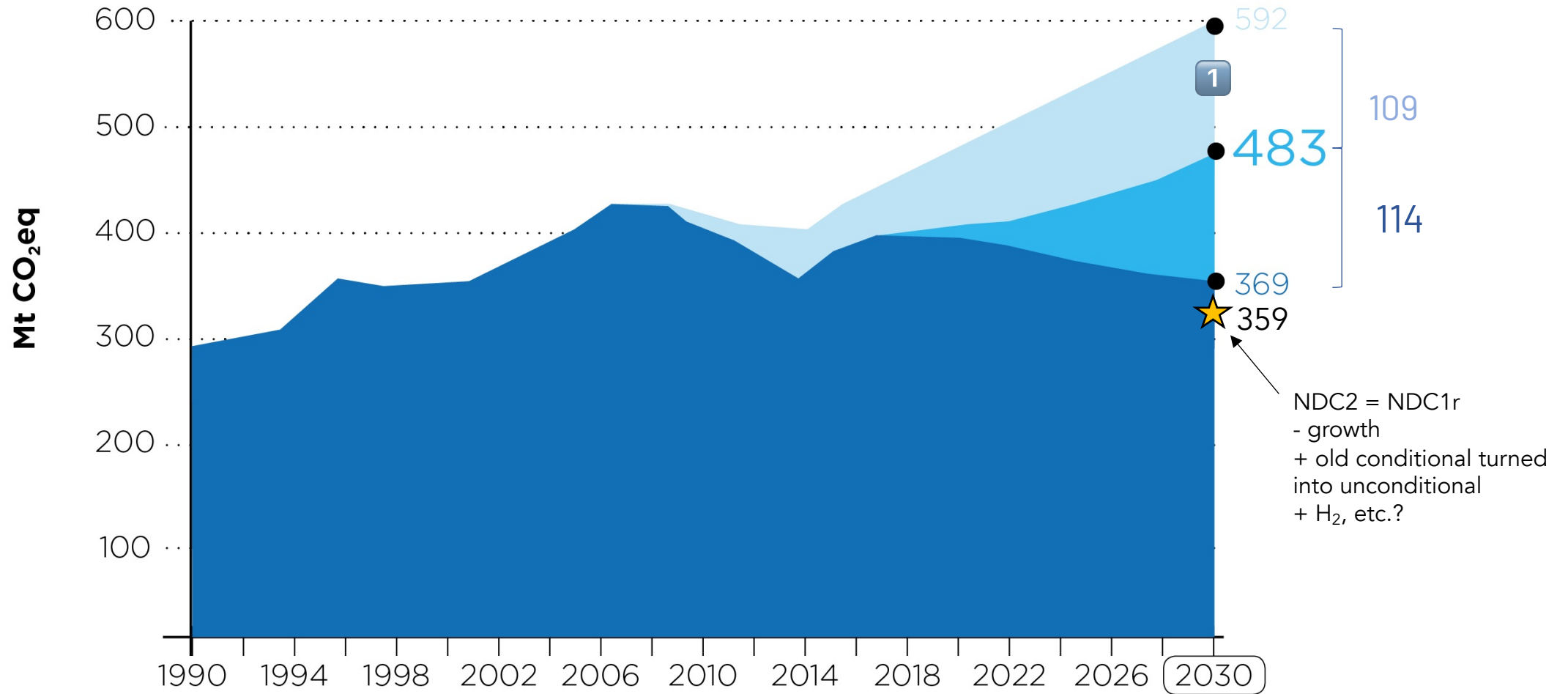
Incorporación de generación a partir de fuentes renovables al sistema interconectado nacional



Emisiones de GEI evitadas por diferentes políticas en Argentina (2008-2020)



NDC de Argentina presentadas ante la CMNUCC (2015, 2016, 2020)



- 1 First NDC target (2015, relative)
- 1 BAU Scenario emissions (2016)
- 1 Unconditional emissions target (NDC1, 1st rev. 2016, absolute)
- 1 Conditional emissions target (NDC1, 1st rev. 2016, absolute)
- ★ Unconditional emissions target (NDC2, 2020, absolute)

NDC2 = NDC1r
 - growth
 + old conditional turned into unconditional
 + H₂, etc.?

Source: Own elaboration based on República Argentina: NDC 2015, Revised NDC 2016 and Second NDC– Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Argentina.
 Las NDC de Argentina fueron remitidas antes de los plazos requeridos y sistemáticamente “incrementaron la ambición”. Sin embargo, las políticas en el resto de las dimensiones deben ser consistentes con estas. Planes Sectoriales: **Res. SGAYDS 447/2019**

Muchas gracias.

Luciano Caratori | luciano@caratori.com.ar

Centro de Estudios en Cambio Climático Global, Fundación Torcuato Di Tella

Ciclo sobre Transición Energética

Escuela de Economía y Negocios

Universidad Nacional de San Martín — UNSAM

06 de julio de 2021.