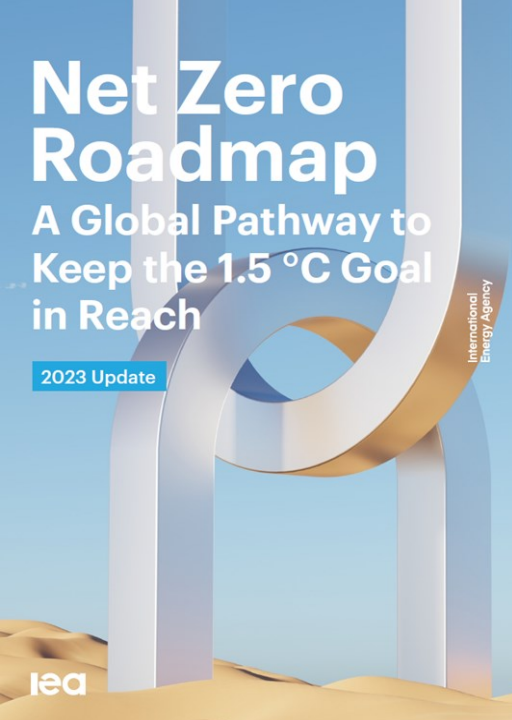




Camino a la **Transición energética** Portafolio de oportunidades

isa

CONEXIONES QUE INSPIRAN



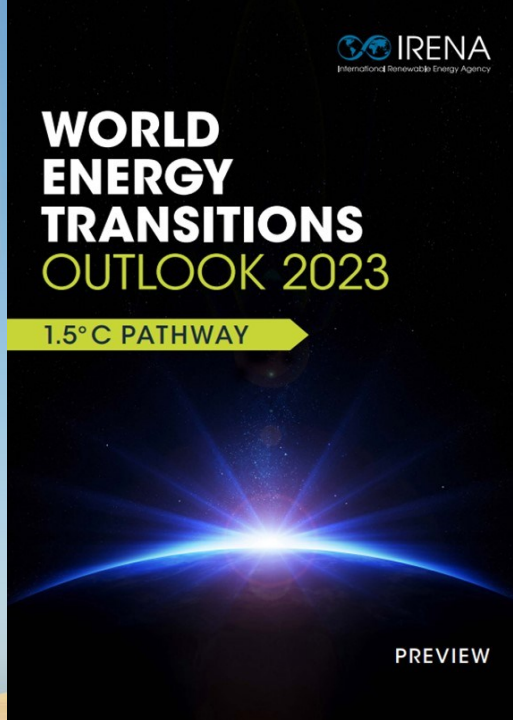
Net Zero Roadmap

A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach

2023 Update

iea

International Energy Agency

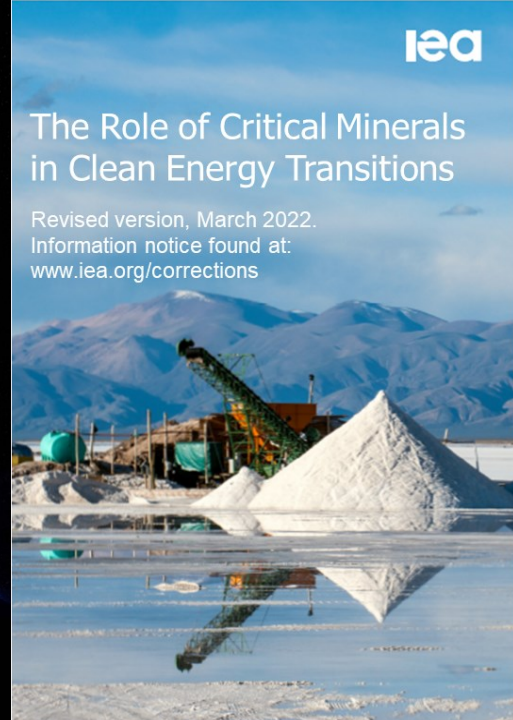


WORLD ENERGY TRANSITIONS OUTLOOK 2023

1.5°C PATHWAY

PREVIEW

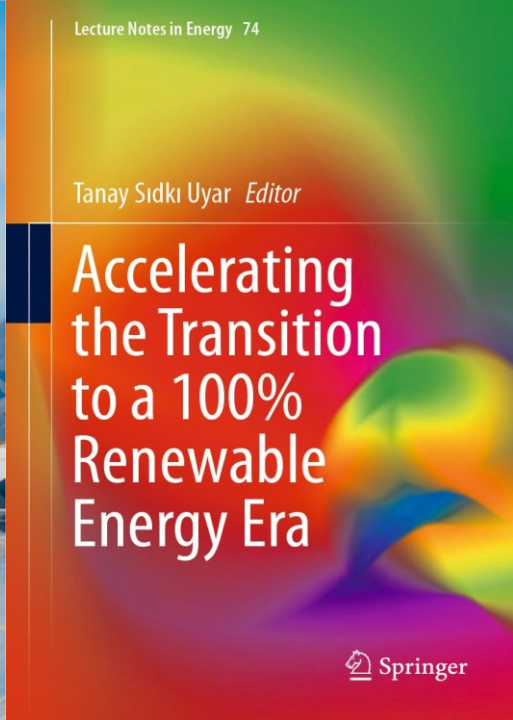
IRENA International Renewable Energy Agency



The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions

Revised version, March 2022.
Information notice found at: www.iea.org/corrections

iea

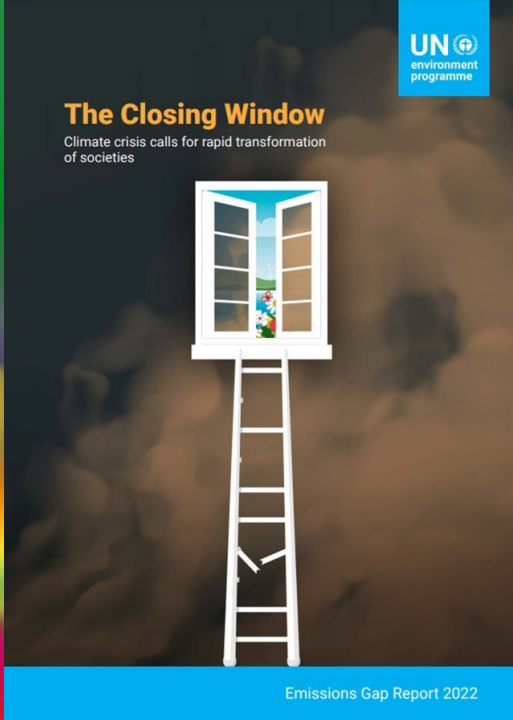


Accelerating the Transition to a 100% Renewable Energy Era

Tanay Sıdkı Uyar Editor

Springer

Lecture Notes in Energy 74



The Closing Window

Climate crisis calls for rapid transformation of societies

UN environment programme

Emissions Gap Report 2022



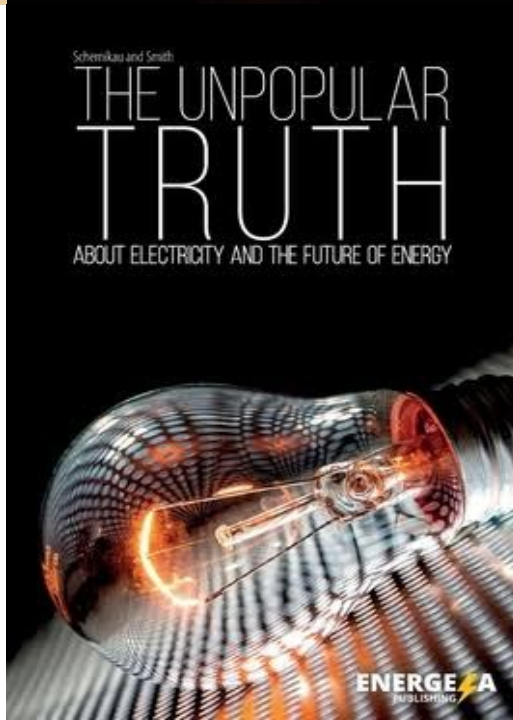
UN FUTURO FÓSIL

Por qué el progreso global de la humanidad requiere más petróleo, más carbón y más gas natural, no menos

ALEX EPSTEIN

DEUSTO

Traducción de Aurora González



THE UNPOPULAR TRUTH

ABOUT ELECTRICITY AND THE FUTURE OF ENERGY

ENERGIA

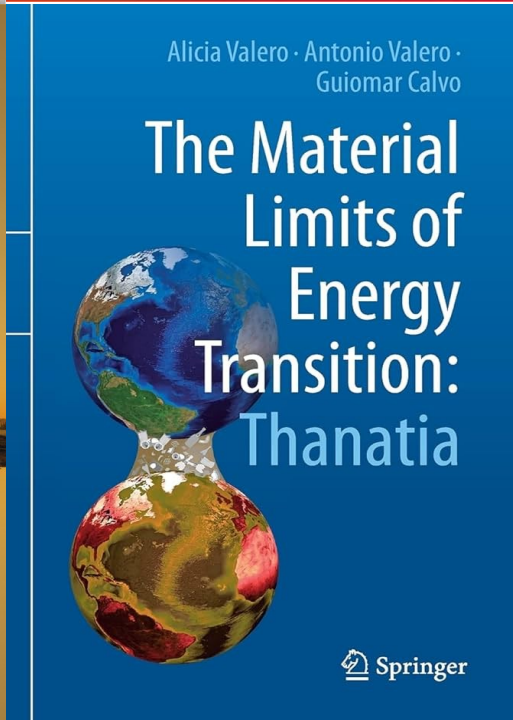


The Economist

POWER PLAY

The new age of energy and security

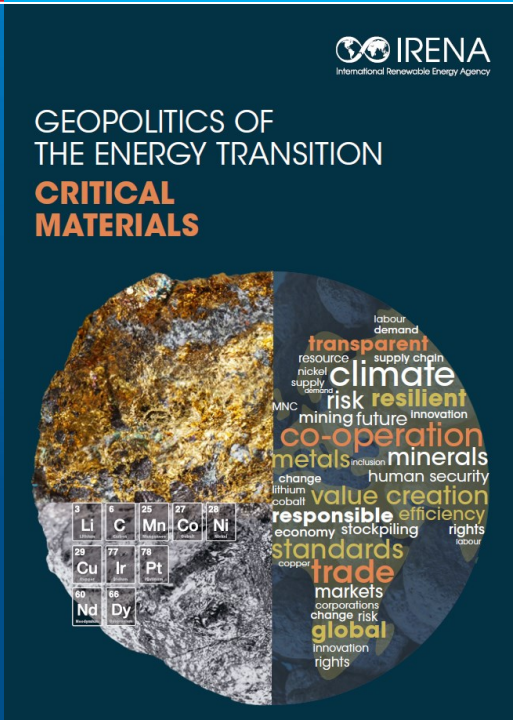
Why Putin hates the West
Can Europe stick together over Ukraine?
What Biden can learn from Truman
The business trip is back
MARCH 26TH-APRIL 1ST 2022



Alicia Valero · Antonio Valero · Guiomar Calvo

The Material Limits of Energy Transition: Thanatia

Springer



GEOPOLITICS OF THE ENERGY TRANSITION

CRITICAL MATERIALS

IRENA International Renewable Energy Agency

labour demand
transparent
supply chain
climate
risk
resilient
innovation
co-operation
mining future
metals inclusion
minerals
human security
value creation
responsible
economy stockpiling
standards
trade
markets
corporations
change risk
global
innovation
rights

Sólida presencia regional en la Transmisión de energía

En operación ⁽¹⁾

km de circuito

72.246

49.426 Controlada

22.820 No controlada

MVA transformación

141.840

109.108 Controlada

32.372 No controlada

≈1.900

USD millones

Ingresos

CENTROAMÉRICA

EPR (no controlada)

1.908 km

**63%
(1º)**

COLOMBIA

13.635 km

23.371 MVA

**12%
(2º)**

BRASIL

controladas

21.065 km

64.157 MVA

no controladas

20.912 km

31.088 MVA

**7%
(4º)**

BOLIVIA

587 km

470 MVA

**4%
(3º)**

**73%
(1º)**

PERÚ

12.191 km

15.260 MVA

**13%
(2º)**

CHILE

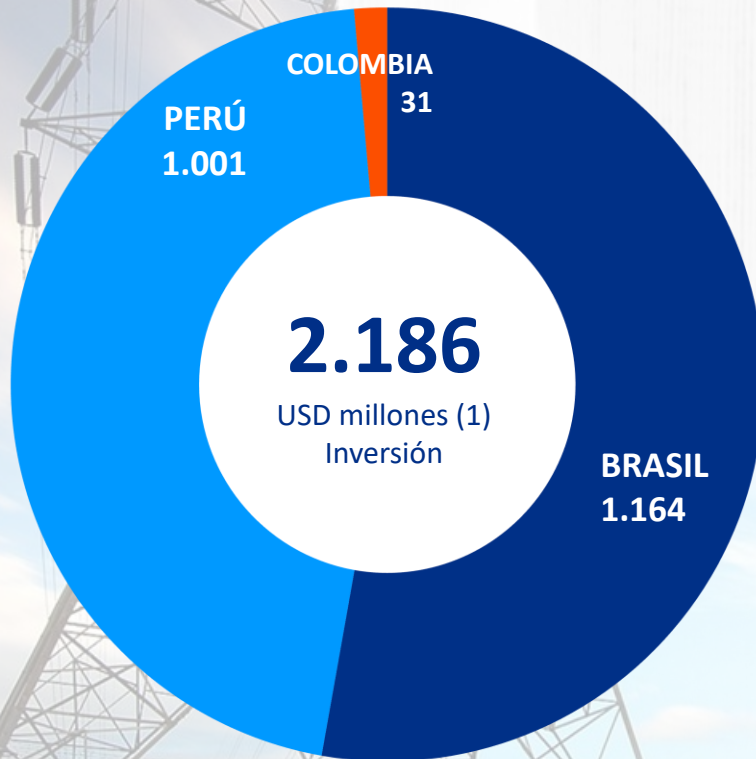
1.948 km

5.850 MVA

isa

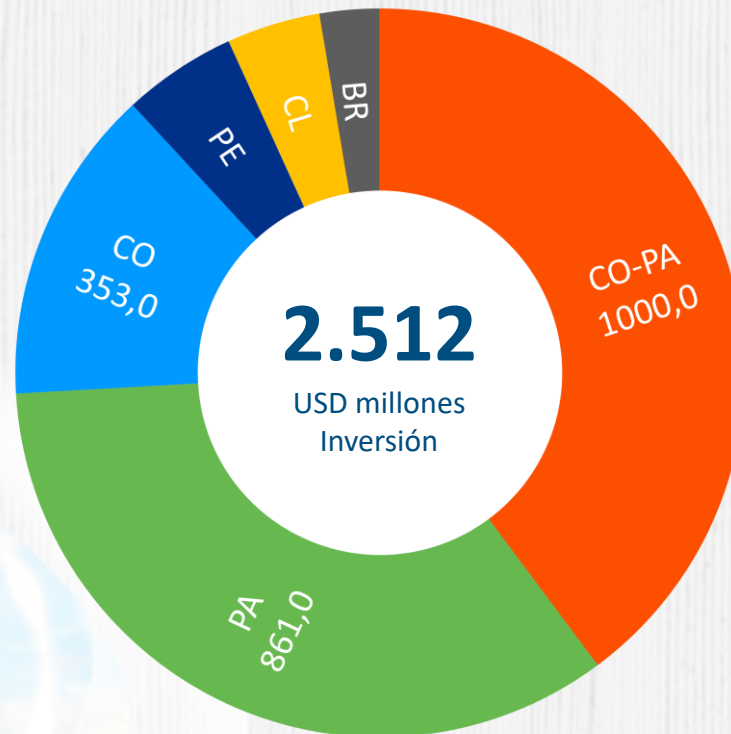
2023, un año de logros para seguir creciendo y apalancando la transición energética

Adjudicación 2023



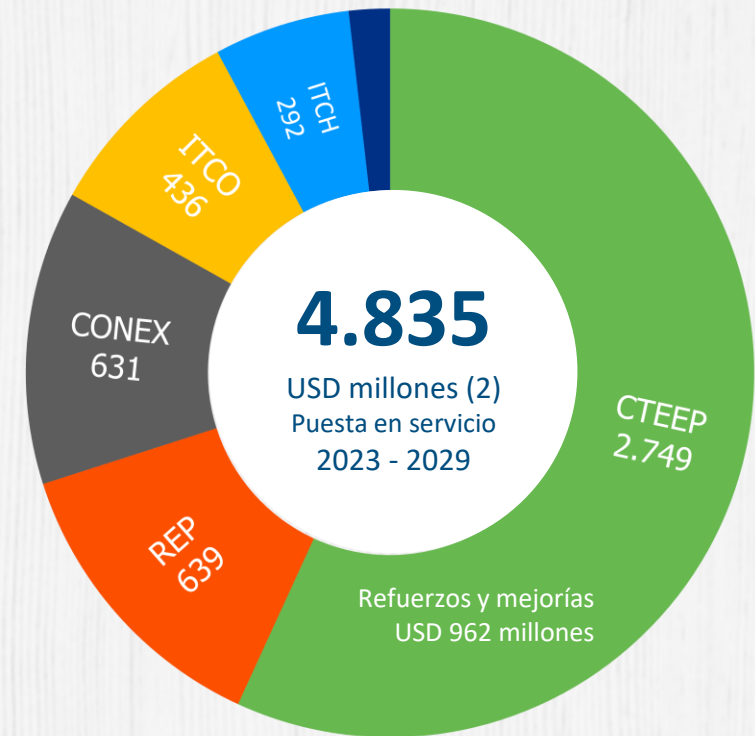
- 4.072 km de circuito
- 1.733 MVA de transformación

En estructuración 2023-2024



- 2.100 km de circuito
- 4.094 MVA de transformación

En construcción 2023 - 2024



- 6,106 km de circuito (2)
- 17.901 MVA de transformación

(1) Incluye 100% de inversión referencial en TOCE-CEPI
(2) Pendiente incluir proyectos recién adjudicados:
Lote 1 (Brasil) y Grupo 1 y TOCE-CEPI (REP)

Esta no es la primera transición que enfrentamos

El consumo de energía de la humanidad refleja una historia de progreso, pero también de cambio tecnológico.

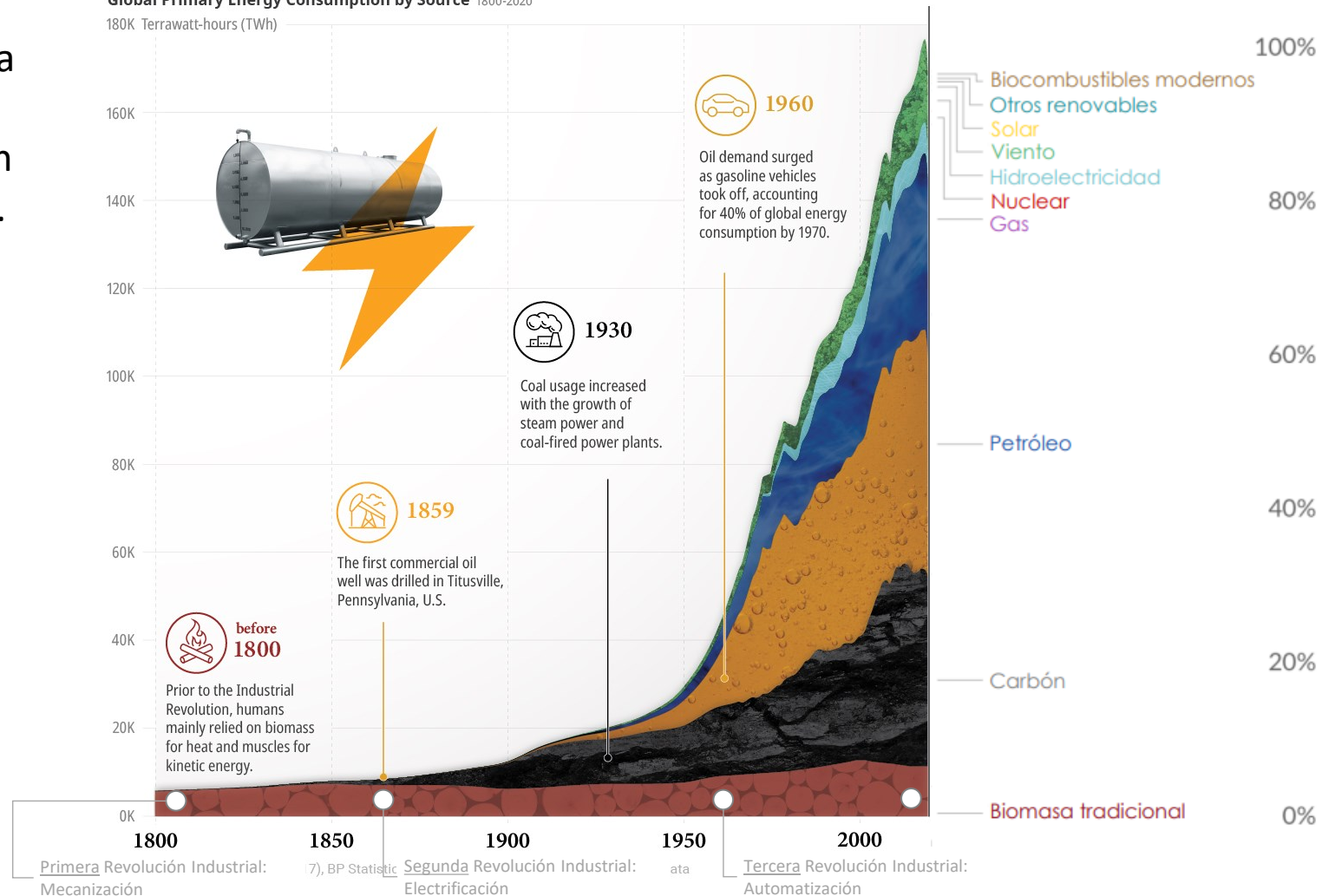
THE HISTORY OF Energy Transitions

The economic and technological advances over the last 200 years have transformed how we produce and consume energy.

Here's how the global energy mix has evolved since 1800.

Global Primary Energy Consumption by Source 1800-2020

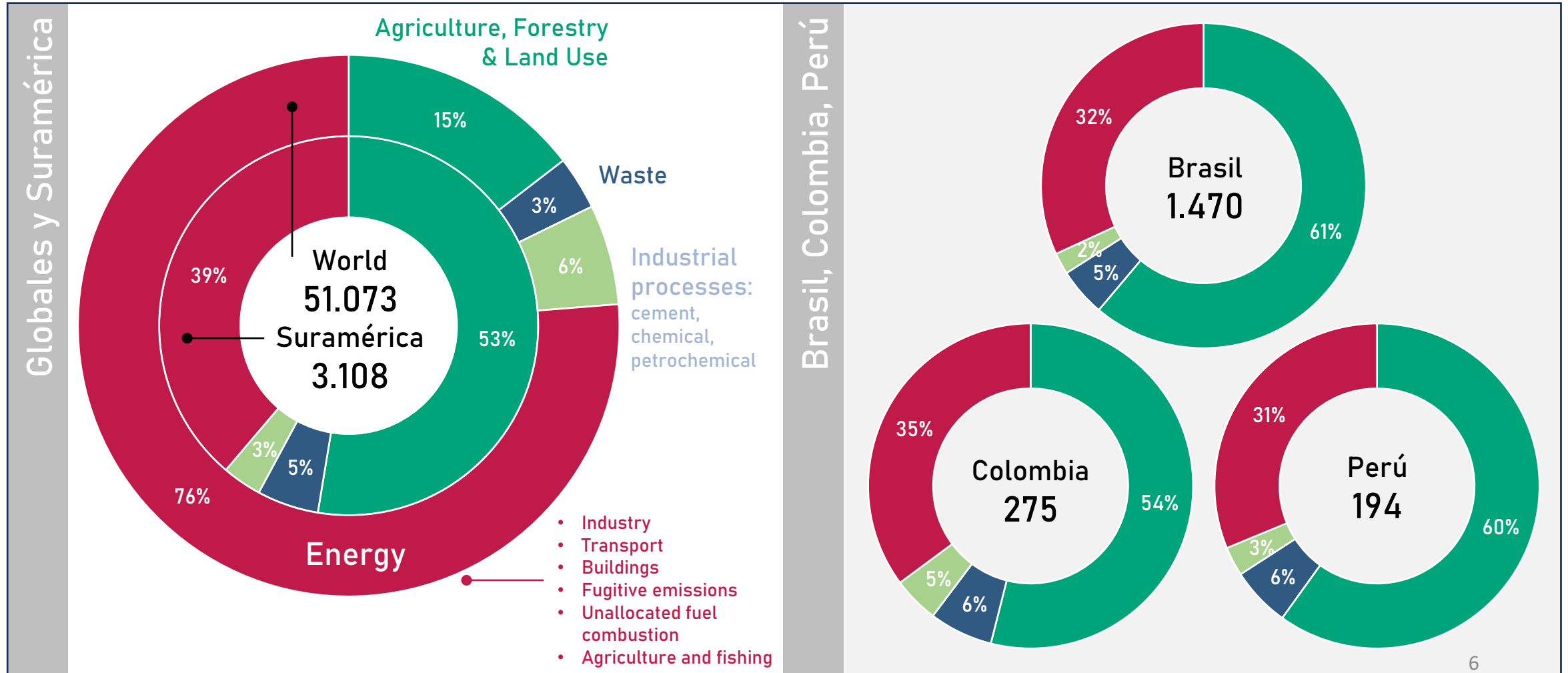
180K Terrawatt-hours (TWh)



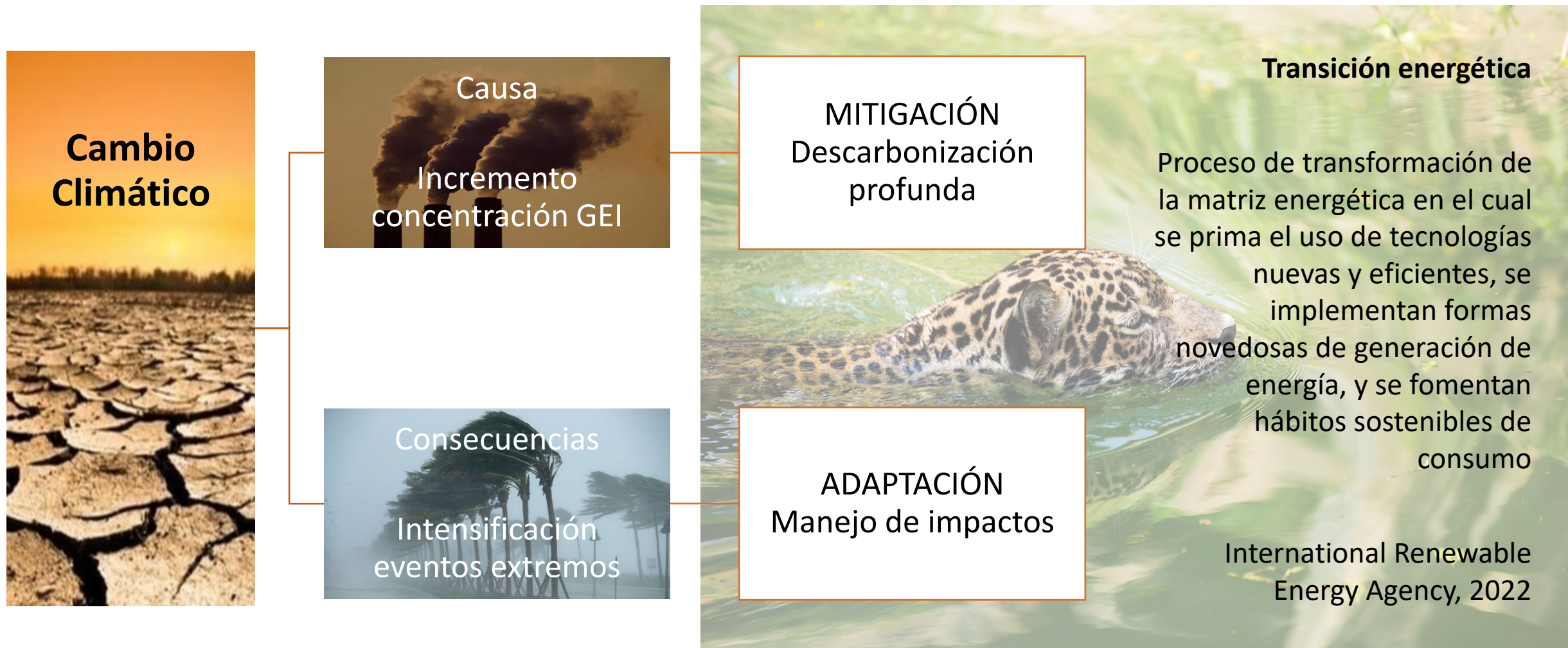
En los últimos 200 años la humanidad ha cambiado varias veces la forma de producir y consumir la energía.

La agenda transición debe ajustarse a las particularidades de la región

Emisiones 2019 (millones TonCO2eq) - <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>



Cambio climático y transición energética

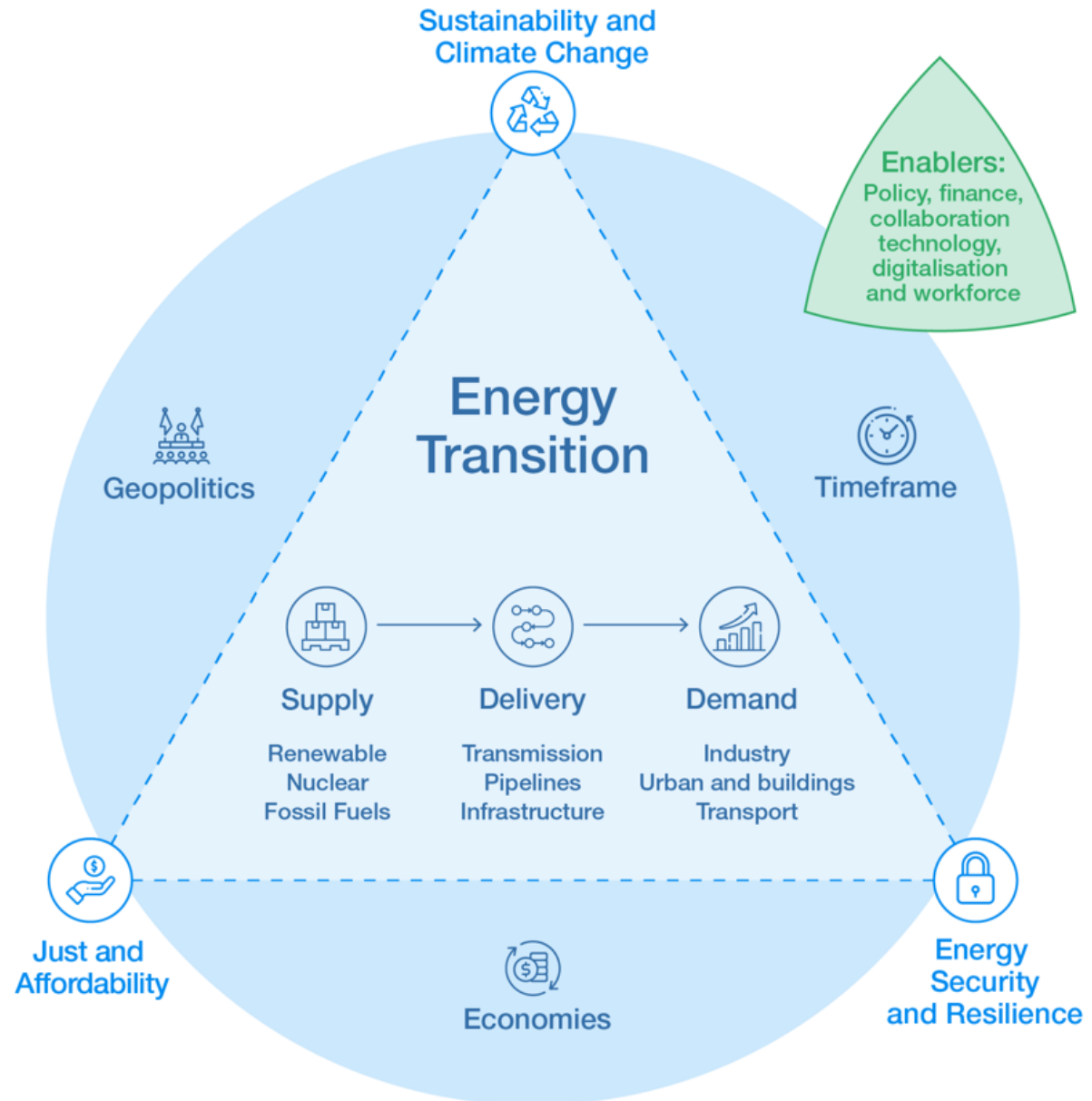


Atributos de la transición energética

Efectiva y Resiliente

- Efectiva: es una transición oportuna hacia un sistema energético más inclusivo, sostenible, asequible y seguro que proporcione soluciones a los desafíos globales relacionados con la energía, al mismo tiempo que crea valor para las empresas y la sociedad
- Resiliente: es una transición que tiene la capacidad de absorber, recuperarse y adaptarse a las interrupciones para ofrecer un futuro seguro, sostenible y asequible

*Foro Económico Mundial
World Economic Forum - WEF*



Hitos claves para el sector eléctrico en el escenario “NetZero”

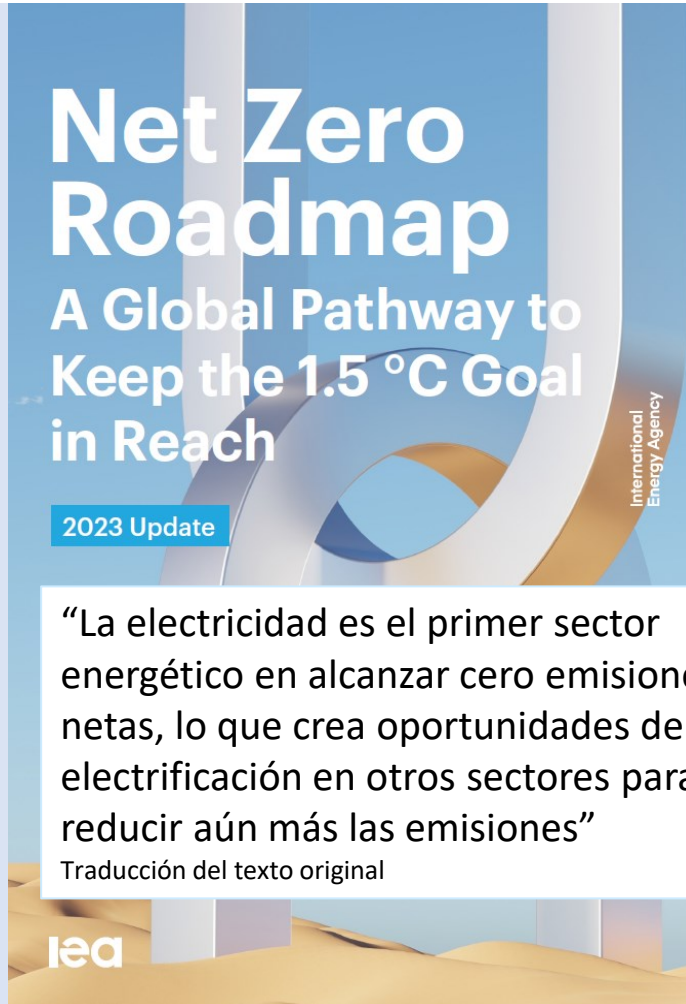
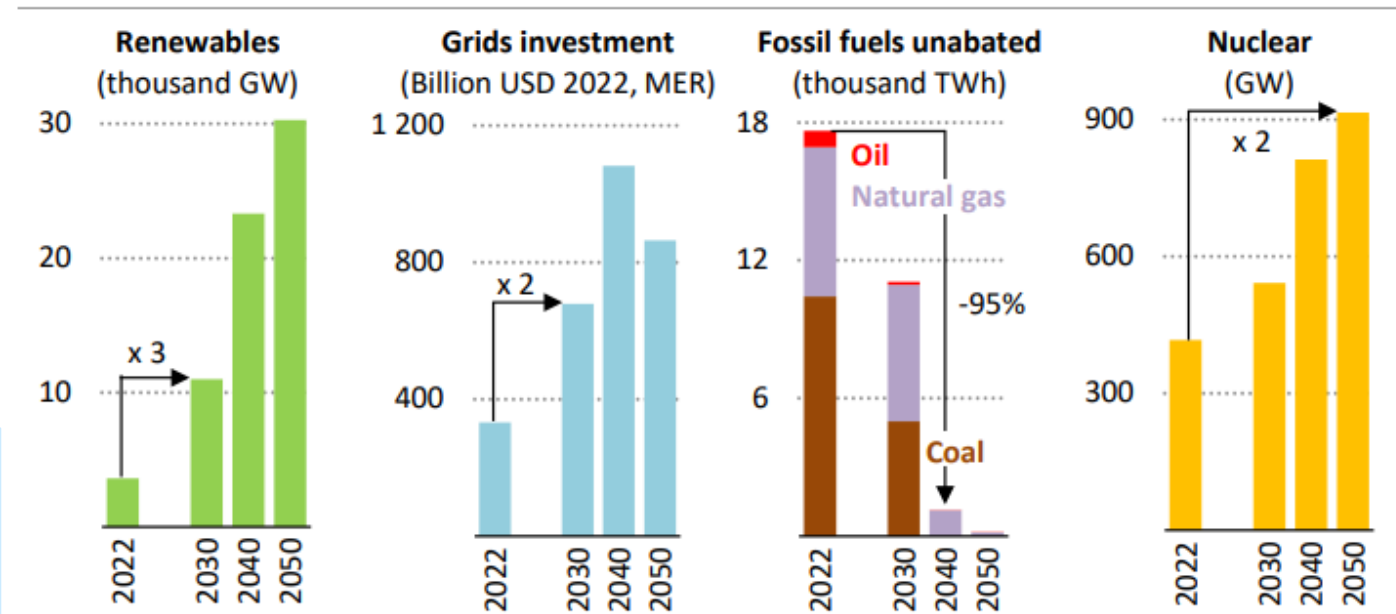


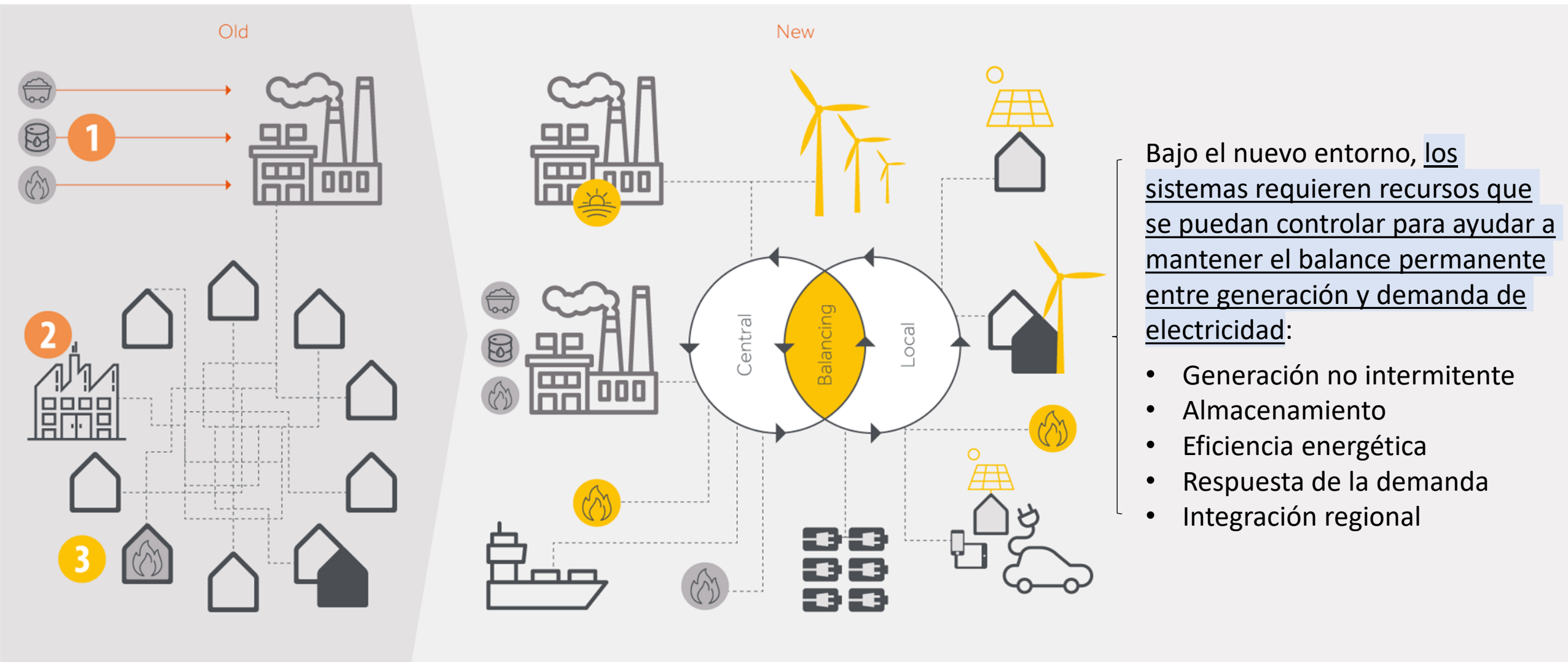
Figure 2.15 ▶ Key milestones for the electricity sector in the NZE Scenario, 2022-2050



IEA. CC BY 4.0.

Renewables capacity triples and grid investment doubles by 2030, unabated coal is phased out by 2040 in the NZE Scenario and nuclear capacity more than doubles by 2050

El reto de un mundo “más eléctrico”: Balance Generación - Demanda



Transición energética

Es imprescindible reducir las emisiones globales de carbono

Descarbonización profunda

MITIGACIÓN

1

Aplicar
eficiencia energética

2

Electrificar sectores
que requieren energía

3



Energía
Eléctrica

4

Usar combustibles
limpios en sectores
no electrificables

5

Reducir, capturar,
almacenar y utilizar el
carbono

Reducir / eliminar emisiones en el sector eléctrico

Es necesaria la adaptación a fenómenos
extremos - Manejo de impactos

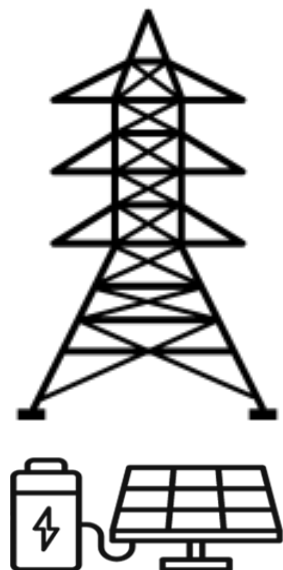
ADAPTACIÓN



Energía
Eléctrica

Adaptar sector eléctrico

Transmisión



- Confiable:
 - Suficiente
 - Segura
 - Resiliente
 - Flexible
- Limpia y sostenible
- Accesible y asequible

- A. Transmisión:
Renovación / modernización /
expansión de la capacidad
- B. Integración eléctrica regional
- C. Conexión: generación renovable
- D. Soluciones energéticas distribuidas

Nuevas
tecnologías

La red eléctrica,
a punto de ser transformada
... las redes también tendrán que crecer en
capacidad a un ritmo que el mundo desarrollado no
ha visto en muchas décadas”

The Economist, Abril 2023

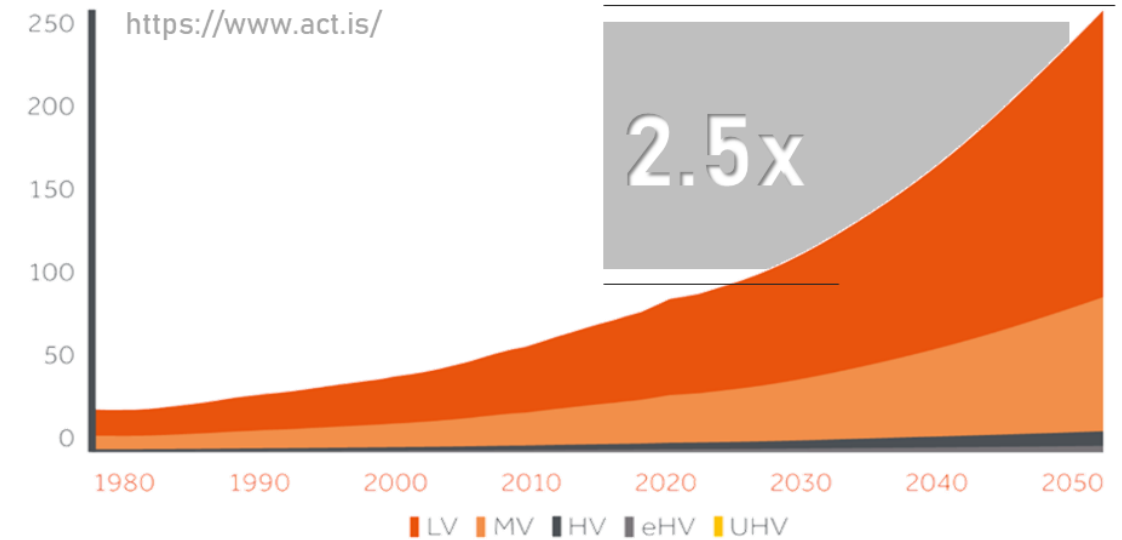
Se espera que la **extensión** y la **capacidad** de las
líneas eléctricas a nivel mundial crezca 2.5x en
especial en los mercados emergentes...

Actis- The Street View. Grid Modernisation:
A Key Enabler For Energy Transition – 2021 <https://www.act.is/>



Exhibit 1: World power line length by voltage class

Units: circuit-million km



*LV- Low Voltage, MV – Medium Voltage, HV – High Voltage, eHV – Extra High Voltage and UHV – Ultra High Voltage

Los proyectos que hoy ejecuta ISA atienden necesidades derivadas de la transición energética

Proyectos puestos en servicio 2019-2023 Proyectos en ejecución En operación 2023-2029

5.100

km de circuito

11.800

MVA de transformación

30 / 60

MW/MWh

Almacenamiento

A

- Primer proyecto baterías (Brasil)

6.106

km de circuito

19.901

MVA de transformación

Proyectos de interconexión eléctrica regional

- Expansión tradicional
- Expansión HVDC
- Nuevas tecnologías (Smart Valves)
- Cambio de tensión 220kV a 500 kV
- Conexión renovables (1,300 MW Colombia)

A

B

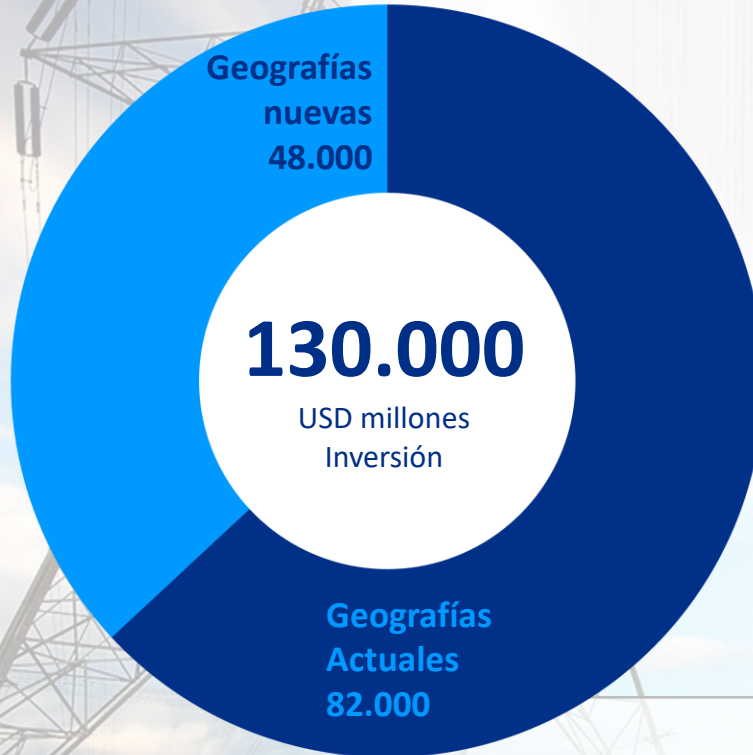
- Colombia – Panamá (en viabilización)

C

El portafolio de proyectos contiene nuevas oportunidades por más de USD 275.000 millones a 2040 en el marco de la transición energética

Potenciales de mercado a 2040

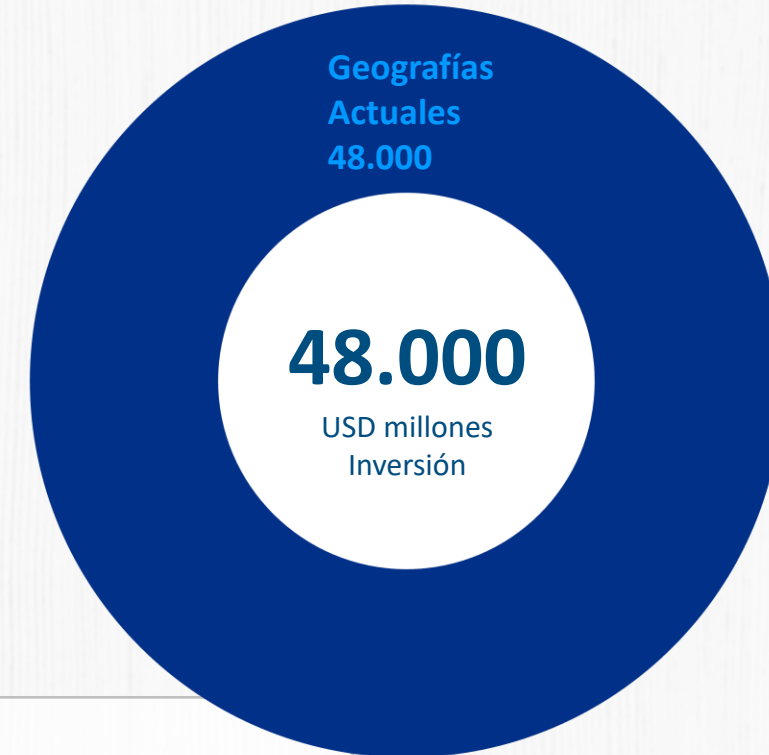
Transmisión



Almacenamiento



Negocios B2B



Una cadena de suministro confiable y resiliente

Fundamental en la materialización de las oportunidades que garanticen una **transición energética efectiva**