

# POLÍTICA Y VISIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO PERUANO

**Jaime E. Luyo Kuong**

Viceministro de Electricidad  
Ministerio de Energía y Minas

26 de Junio de 2023



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Contenido

- 1. Acciones realizadas en el subsector electricidad**
- 2. Visión y, medidas a CP y MP en el subsector electricidad**
- 3. Visión de largo plazo: Transición Energética y los recursos minerales**



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Acciones realizadas en el subsector electricidad dic-2022 a jun-2023

# Proyectos de electrificación culminados (dic.2022 – jun.2023)

✓ **10 proyectos** de electrificación rural  
concluidos, ubicados en:

- ❖ Ancash
- ❖ Huánuco
- ❖ Junín
- ❖ La Libertad
- ❖ Loreto
- ❖ Puno
- ❖ San Martín

- ✓ **Inversión total: S/ 90.4 millones**
- ✓ **Beneficiarios: 34 mil habitantes de 155 localidades.**



# Cartera de proyectos de electrificación rural

115 Proyectos en cartera



**S/ 2 287 Millones**  
de inversión

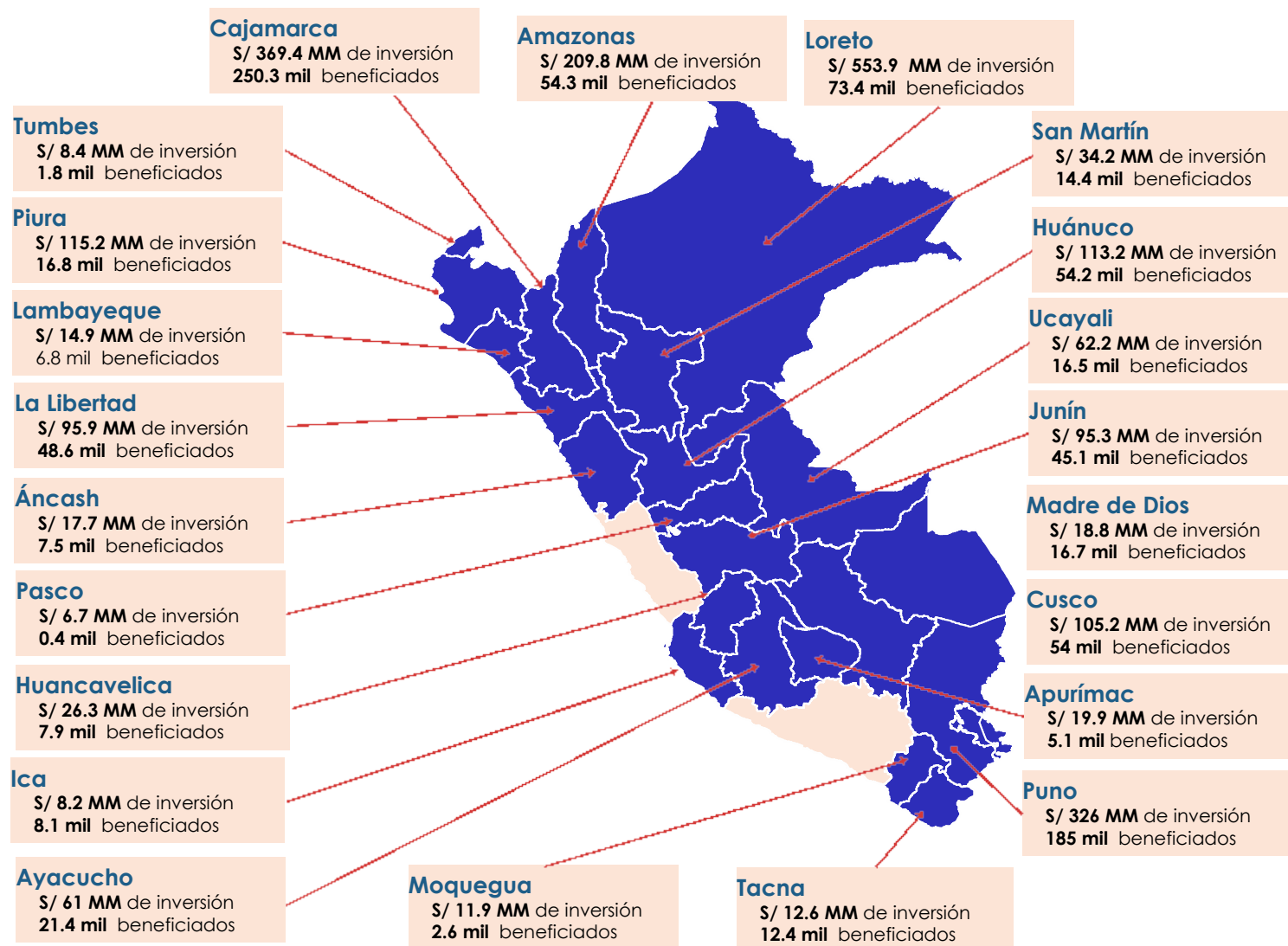


**22** regiones



**903 mil**  
habitantes  
beneficiados

**96%: Cobertura**  
eléctrica rural al 2026





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Proyectos en el Sistema de Transmisión Eléctrica (dic.2022-jun.2023)



## Proyectos culminados

### ❖ Línea de Transmisión 220 kV Tintaya – Azángaro

✓ Beneficiarios: 170 mil habitantes



## Proyectos adjudicados

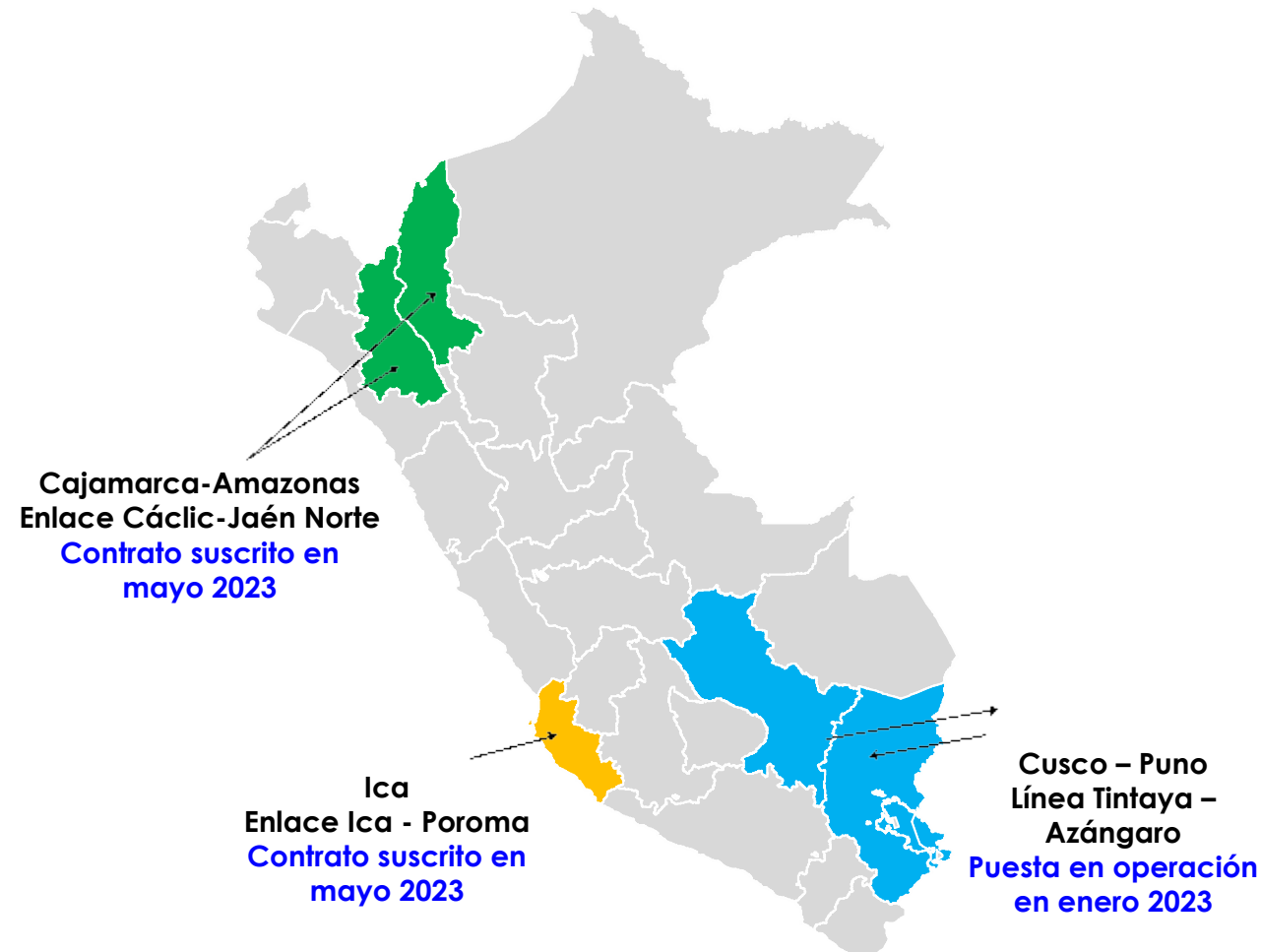
### ❖ Enlace 220 kV Ica – Poroma, ampliaciones y subestaciones asociadas

### ❖ Enlace 220 kV Caciclic – Jaén Norte (2 circuitos), ampliaciones y subestaciones asociadas.

✓ Beneficiarios: 370 mil habitantes



**Inversión total: US\$ 94 millones**



# Centrales eléctricas con Energías Renovables

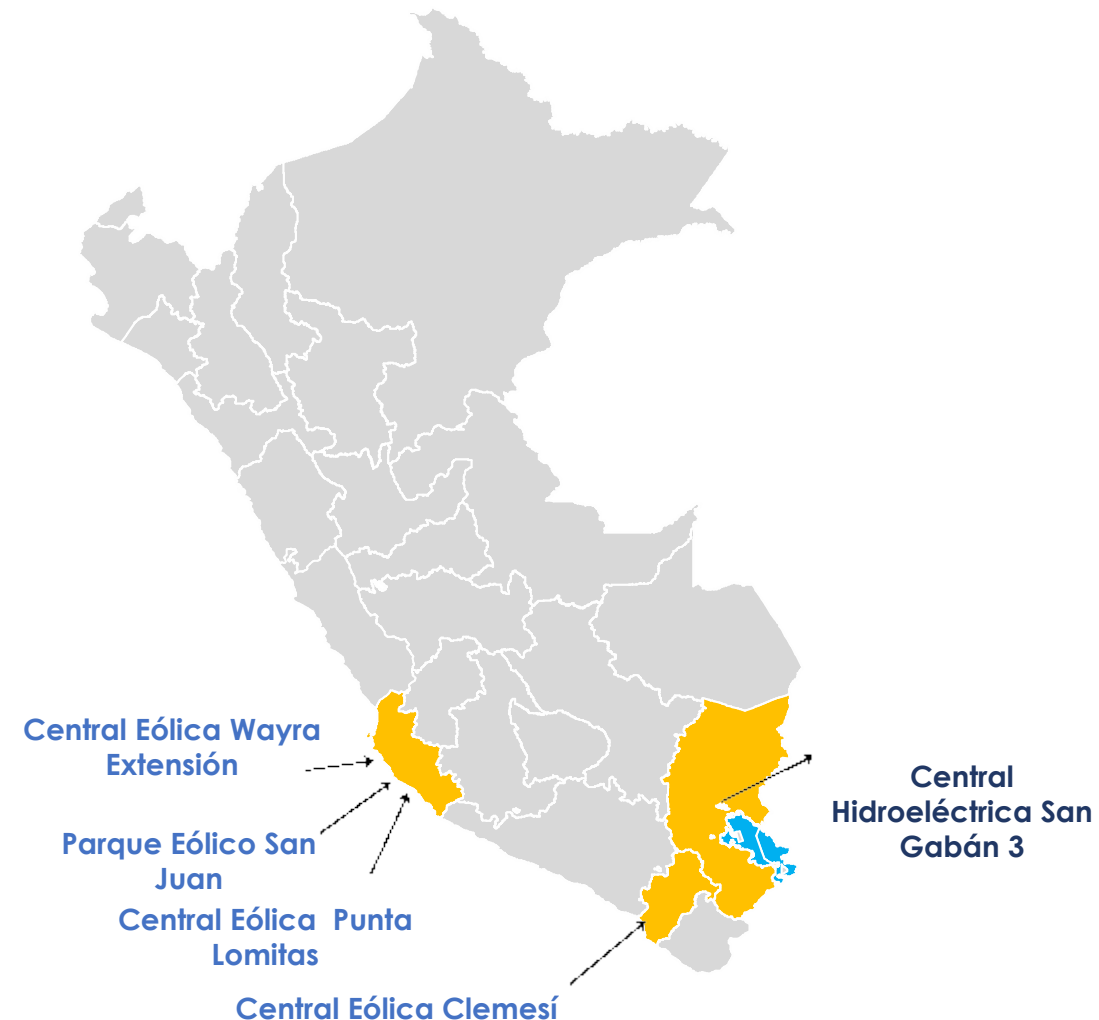
## Entrada en operación 2023-2027



### Proyectos en construcción

- ✓ **Proyectos:** 5 centrales en construcción
- ✓ **Inversión:** US\$ 1064.6 millones
- ✓ **Potencia:** 821.4 MW

N°	Proyecto	Inversión (USD Millones)	Potencia (MW)	Avance	Ubicación
1	Central Eólica Punta Lomitas	223.5	260.0	96%	Ica
2	Central Eólica Wayra Extensión	148.4	108.0	86%	Ica
3	Central Eólica Clemesí	80.7	116.5	84%	Moquegua
4	Central Eólica Parque Eólico San Juan	164.0	131.1	42%	Ica
5	C.H. San Gabán	448.0	205.8	60%	Puno
	<b>Total</b>	<b>1064.6</b>	<b>821.4</b>		





PERÚ

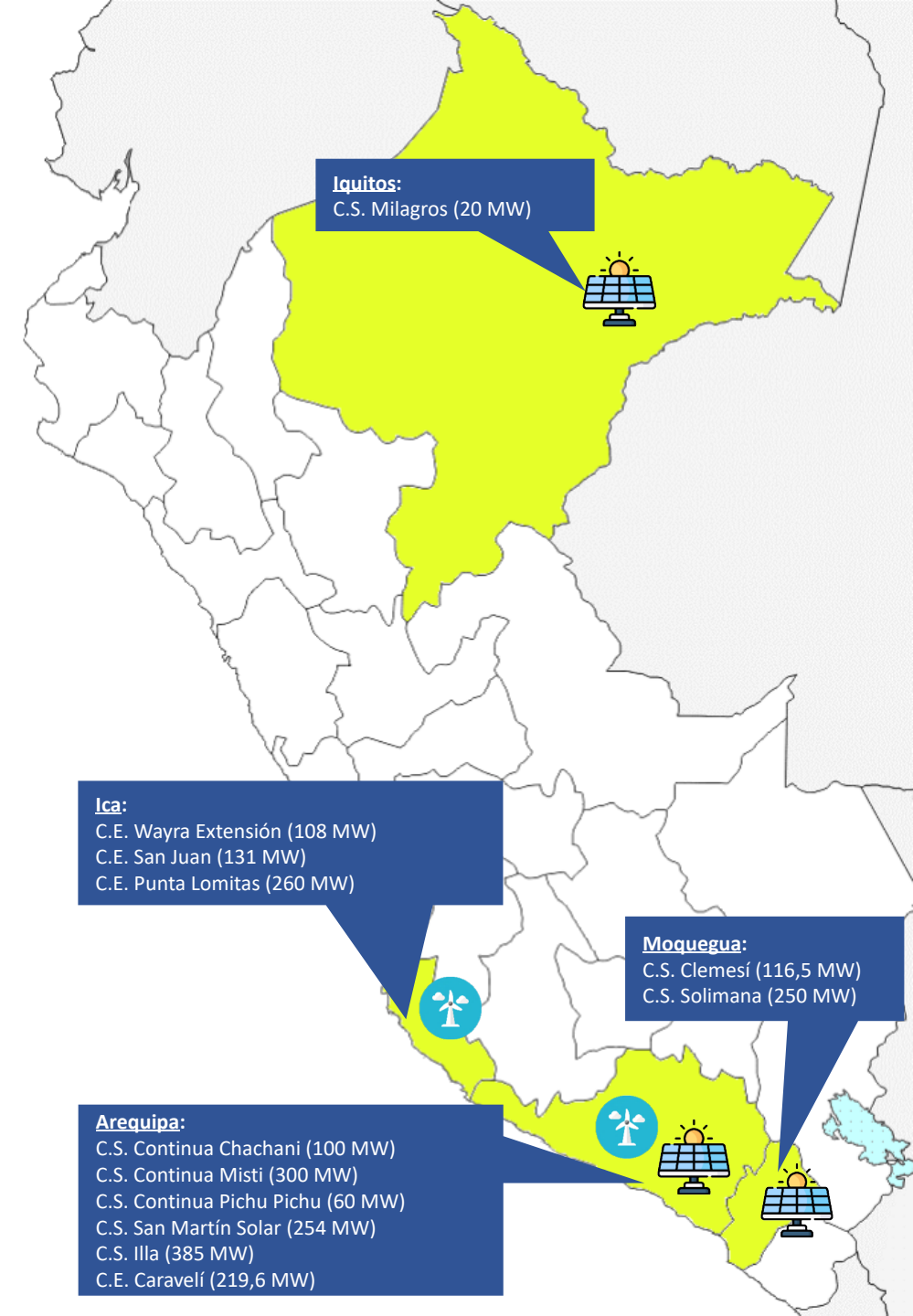
Ministerio  
de Energía y Minas

# Cartera de proyectos de centrales solares y eólicas (2023-2026)

- ✓ **Cartera:** 12 centrales eléctricas
- ✓ **Inversión:** USD 1882 Millones
- ✓ **Potencia:** 2240 MW en conjunto
- ✓ **Tipo de tecnología:**
  - ❖ 4 eólicas: **754,6 MW** (Inversión: **USD 780,7 Millones**)
  - ❖ 8 solares: **1485.5 MW** (Inversión: **USD 1101.7 Millones**)

## Adicionalmente:

- ✓ En el periodo 2019-2022 el COES ha aprobado 57 Estudios de Pre Operatividad de centrales RER NC (**11 713,1 MW**):
  - ❖ 28 centrales eólicas (**6 455,6 MW**)
  - ❖ 29 centrales solares (**5 257,4 MW**).





# Concesiones otorgadas para inversiones en el sector eléctrico



## Concesiones temporales

- ✓ **Concesiones otorgadas:** 05 para realizar estudios
- ✓ **Tipo de centrales:** Eólicas y solar
- ✓ **Ubicación:** Moquegua, Ica, La Libertad, Piura y Arequipa



## Concesiones definitivas

- ✓ **Concesiones otorgadas:** 05 para construir centrales
- ✓ **Tipo de centrales:** Solares e hidroeléctricas
- ✓ **Ubicación:** Apurímac, Arequipa, Junín y Moquegua
- ✓ **Inversión:** US\$ 565.5 millones

**Potencia: 1 773 MW de capacidad**



# Reducción del pago del servicio eléctrico: Bono Electricidad

- **Monto:** S/ 10 mensuales por usuario
- **Beneficiarios:** Usuarios residenciales que consuman menos de 100 kWh
- **Vigencia:** Marzo a mayo de 2023
- **Población Beneficiada:** 4.9 millones de usuarios



El Bono Electricidad beneficia a la población más vulnerable del país



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# El Perú asumió la Presidencia Pro Tempore del Sistema de Interconexión Eléctrica Andina - SINEA

- **Objetivo del SINEA:** Desarrollar la interconexión eléctrica andina.
- **Conformación:** Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y, Chile (en calidad invitado).
- El **09 de mayo de 2023**, en reunión realizada en Quito – Ecuador, el Perú asumió la **Presidencia Pro Tempore** (Periodo 2023-2024).
- **Importancia:** El Perú asume el liderazgo sobre las iniciativas de interconexión eléctrica a nivel de la región.



# Conformidad a los Reglamentos Técnicos para la implementación del Mercado Andino Eléctrico Regional de Corto Plazo

- **El 06 de junio**, se llevó a cabo la **XXXVIII Reunión del CANREL** (Comité Andino de Organismos Normativos y Organismos Reguladores de Servicios de Electricidad).
- El **Viceministerio de Electricidad** del Perú, en su calidad de presidente del CANREL, **lideró la reunión** en la que participaron los Viceministros de Electricidad de Bolivia, Colombia y Ecuador.
- **Se dio la conformidad al Proyecto que reforma la Decisión 816 y a los Reglamentos técnicos** que permitirán a los países participantes efectuar la armonización de sus normas internas con miras a una mayor cooperación en energía eléctrica.
- Se viabilizará el ingreso del Perú al **MAERC** cuando la LT 500 kV SE Piura Nueva-Frontera se encuentre en operación comercial.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Visión y, medidas a CP y MP en el subsector electricidad



# Visión del SubSector Electricidad

*“Un sistema descentralizado, confiable, flexible, resiliente y con ciberseguridad, y ambientalmente aceptable, que satisface la demanda mediante recursos energéticos centralizados y distribuidos que compiten en las mismas condiciones y, con precios y tarifas asequibles y justas para el consumidor final que reflejan los costos reales en la cadena de generación, transmisión, distribución y comercialización, posibilitados por la digitalización, automatización y mayor conectividad de los sistemas”*

# MEDIDAS A CORTO PLAZO PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DEL SUBSECTOR

## a) Proyectos de electrificación rural al 2023

- ✓ **Concluir 30 proyectos** con una inversión de S/ 414 millones
  - ❖ **Beneficiarios: 146 mil habitantes** de 15 regiones del país
- ✓ **Licitación de 21 proyectos** para ejecución de obras de electrificación
  - ❖ **Beneficiarios: 121 mil habitantes** de 13 regiones del país.



## b) Proyectos de transmisión en ejecución

- ✓ **Ejecución de obra en 2023-24:**
  - ❖ 7 proyectos de líneas de transmisión (**US\$ 735 millones**)
  - ❖ 3 subestaciones (**US\$ 43 millones**)
  - ❖ 2 proyectos de refuerzos (**US\$ 90 millones**)
- ✓ **Licitaciones para construcción encargadas a Proinversión el 2023**
  - ❖ 8 proyectos (**US\$ 953.4 millones**)





# MEDIDAS A CP HACIA LA MODERNIZACIÓN

- ✓ Reglamentar la [Ley que modifica la Ley N° 28832](#), Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica, para promover las energías renovables (\*)
- ✓ Publicar el [Reglamento técnico para la instalación y uso de infraestructura de carga de vehículos eléctricos](#)
- ✓ Publicar el [Reglamento de Generación Distribuida](#)
- ✓ Publicar el [Decreto Supremo de Estándares Mínimos de Eficiencia de Iluminación](#)
- ✓ Iniciar la elaboración del [Libro Blanco de reforma del subsector](#)
- ✓ Presentar al Congreso el Proyecto de [Ley de Promoción de electromovilidad](#)
- ✓ Formular la [hoja de ruta para desarrollar el hidrógeno verde \(Grupo de trabajo multisectorial creado por RM 165-2023-MINEM-DM\)](#)

(\*) Aprobación del dictamen del Proyecto está prevista para el Pleno del Congreso





**BERLIN  
ENERGY  
TRANSITION  
DIALOGUE.23**

**Cooperation Dialogue:  
Regional Perspectives: Trends and challenges in  
Latin America**

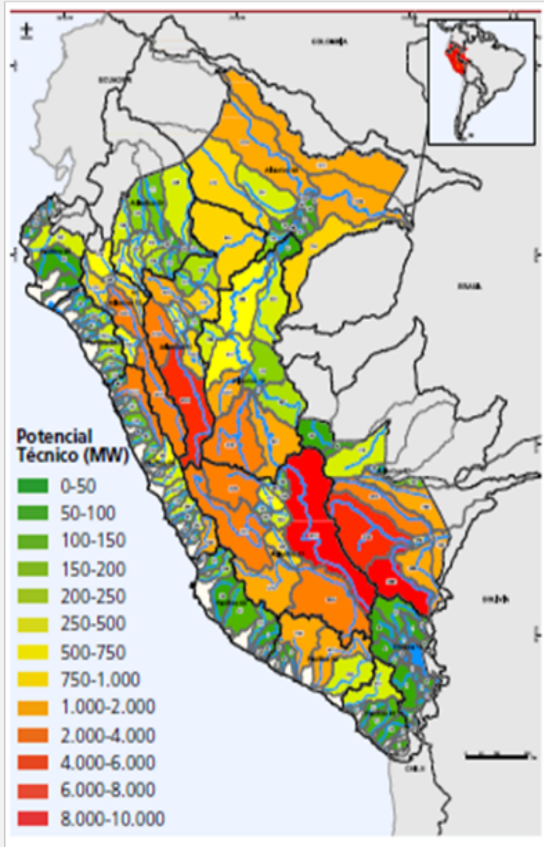
**Building up Hydrogen Economies in  
Latin America**

**Jaime E. Luyo Kuong, PhD.  
Vice Minister of Electricity, Perú**

**30 de marzo de 2023**

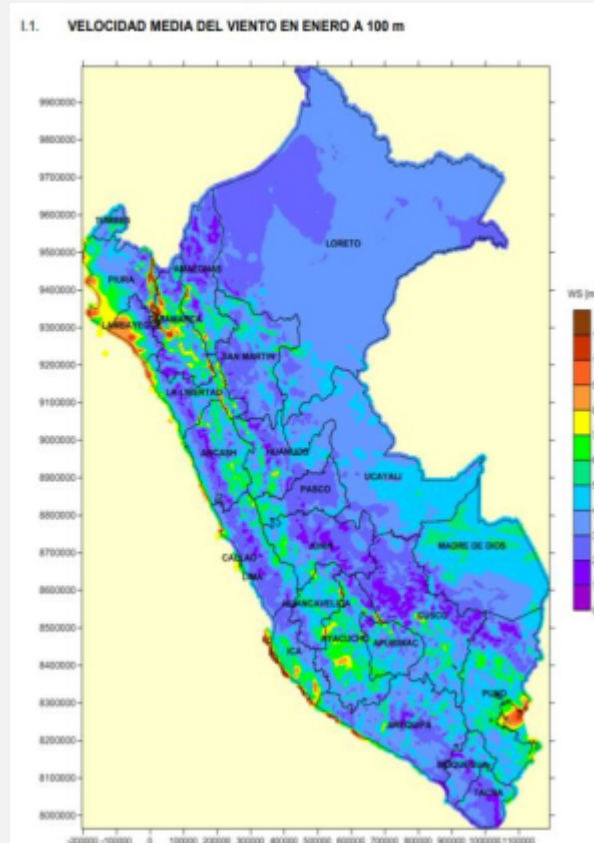
# Renewable Energy Resources

## 70GW HYDROENERGY



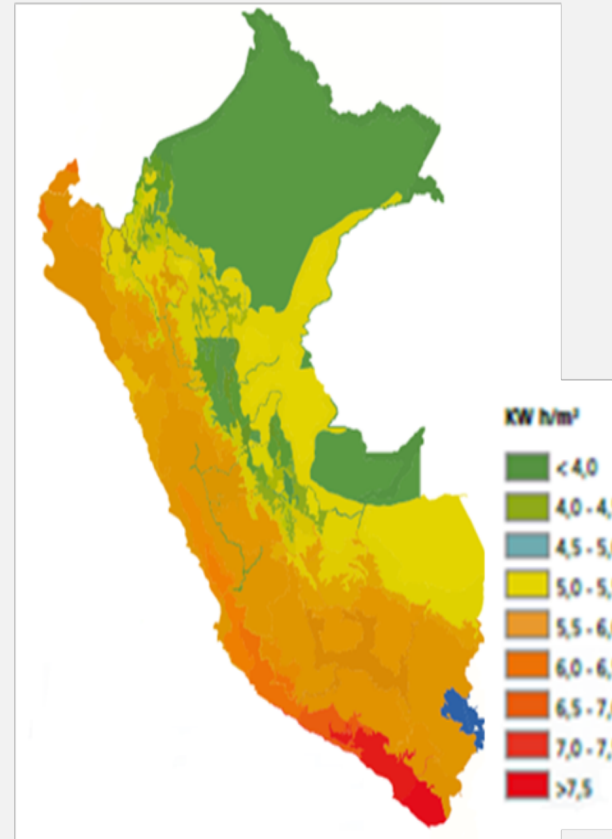
The usable technical potential is close to 70 GW, and currently the hydroelectric plants add up to 5 GW.

## 20 GW WIND



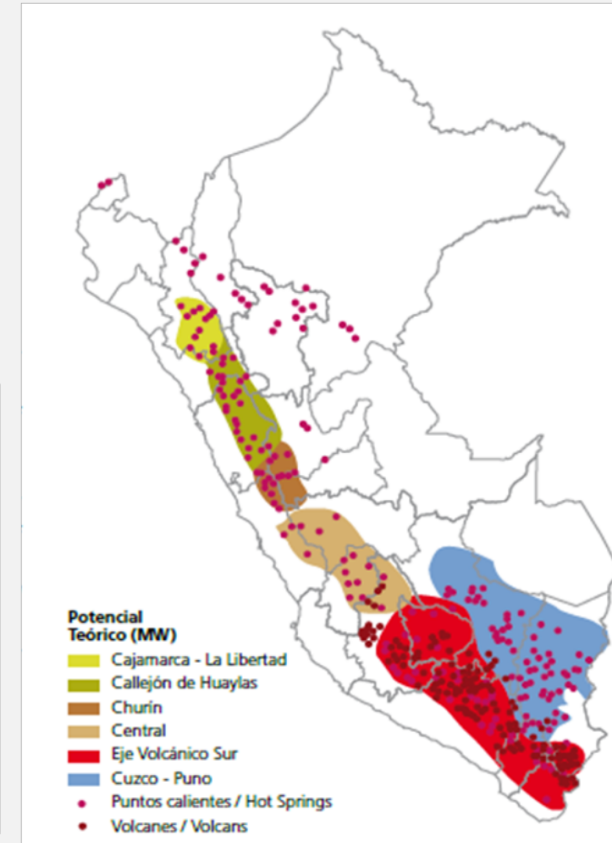
Map wind of the 2016 estimates a potential around 20 GW

## 400-900GW SOLAR



The area with the greatest solar potential is located mainly on the south coast where 6.0 to 6.5 kWh/m<sup>2</sup>-day is available, in the regions of Arequipa, Moquegua and Tacna.

## 3GW GEOTHERMAL



The estimated geothermal potential is 2.8 GW. The greatest existing potential is the region of the southern volcanic axis (Arequipa, Moquegua, Tacna and Ayacucho)

## Current Hydrogen Framework in Peru

- It is part of the strategic vision: Peru's Strategic Plan for National Development to 2050 establishes as a ***vision for the year 2050*** that energy activities will include the production of green hydrogen in the face of the climate emergency, ***prioritizing domestic consumption*** and then for export.
- Peru sees the development of green hydrogen as an opportunity to take full advantage of ***its high renewable energy potential*** and for long-term ***energy security***.
- As a gas producing country, Peru also has the opportunity to make ***a sustainable energy transition*** given the availability of a ***natural gas*** market and infrastructure.
- In accordance with the energy policy: All these activities are in line with our National Energy Policy to 2040, which has among its objectives, to have a diversified energy matrix with ***emphasis on renewable sources***, and to develop the energy sector with minimum environmental impact and low carbon emissions for a ***sustainable development***.

## Key elements for hydrogen development in Peru

- Certifications for trade sustainability: Institutionalize the process of ***certification of origin*** of Green Hydrogen in order to facilitate the development of both internal and external markets.
- Competitiveness of renewable projects: Provide market conditions aimed at intensifying the use of ***Peru's high renewable energy potential***. The ***country's geographical location*** offers competitive characteristics of wind and solar resources, both in terms of quantity and quality of radiation and winds, respectively.
- Reference zones for investment: guide investments by periodically updating referential information on the ***zones with greater sustainability*** (lower risk) for the development of renewable projects.
- Sustainability of projects: Encourage the production of Green Hydrogen with ***circular economy*** criteria, multipurpose use, among others that ensure its sustainability. Encourage the use of wastewater or ***seawater desalination*** (but taking care with ***brine contamination***); in multipurpose use, allowing the availability of processed water for other applications.
- Sustainability of water use: Incorporate clarifications to current regulations to ensure the social ***sustainability of water use*** in the development of Green Hydrogen.

## Key elements for hydrogen development in Peru

- International Cooperation: Intensify international cooperation to ***promote the development*** of the entire hydrogen chain.
- Multisectoral Work: Form a ***Multisectoral Working Group*** for the development of Green Hydrogen in order to facilitate the implementation of programs and promotion measures. This formation is underway.
- Roadmap and regulations: ***Studies are also underway*** to prepare and then formalize a roadmap for the development of Green Hydrogen in Peru, among other proposals for regulations, socialization and investment promotion.
- Training: ***Strengthen technical capacities*** on the entire value chain of Green Hydrogen, such as production, transformation, transportation, storage, distribution and export.
- Export market: Sign memorandums of understanding with countries interested in purchasing Peru's Green Hydrogen surplus production, after satisfying the ***demand of the domestic market***, which includes the ***industrialization*** of green hydrogen.
- Form alliances: for the development of the regional hydrogen market. These alliances can be a strategy for greater ***international competitiveness***.

## Energy Transition Agenda\*: elements



### The 3 “As”:

- Accessibility
- Affordability
- Acceptability

1. Energy mix clean and sustainable .
2. Energy efficiency.
3. Fuel substitution.
4. Electrical mix decarbonized
5. Electrification of energy consumption.
6. Use of renewables in the electricity sector (including distributed generation).
7. Sustainable transport.
8. Promotion of new power technologies (batteries, hydrogen, geothermal energy and others), and
9. Regional energy integration.

- Energy Transition Law



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

## MEDIDAS DE MEDIANO PLAZO

- a) **Impulsar la ejecución de los Proyectos del Plan de Inversiones en Transmisión (PIT)**
- b) **Actualizar la Política Energética Nacional al 2050**
- c) **Elaborar el Plan Energético Nacional al 2050**
- d) **Crear un Órgano de Planeamiento Energético**
- e) **Concluir la elaboración del Libro Blanco (Tercera Reforma del Subsector eléctrico)**
- f) **Promover las inversiones en la expansión de la generación, transmisión y distribución eléctrica**
- g) **Ejecutar la cartera de 115 proyectos de electrificación rural (CE del 96% al 2026 y 100% al 2030)**
- h) **Concluir el proceso de Interconexión eléctrica Perú-Ecuador e iniciar otros**



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Lineamientos Complementarios de política en el Subsector Electricidad

- Adaptar el diseño del **mercado eléctrico** para la operación en interconexión con países vecinos hacia un mercado regional.
- Introducir progresivamente el **agente comercializador**, la generación distribuida y el *prosumer*.
- Estimular la I&DD de **nuevas tecnologías energéticas**, financiando estas actividades con fondos especiales a las universidades e institutos de investigación. Desarrollar **el capital humano en C&Ti**.
- Promover que las inversiones extranjeras directas tengan un componente necesario de **transferencia de tecnología**.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

**Visión de largo plazo :**

**La Transición Energética y  
los Recursos minerales**

# Vinculación entre tecnologías verdes y minerales críticos

	COP- PER	CO- BALT	NICK- EL	LITHI- UM	REES	CHRO- MIUM	ZINC	PGMS	ALU- MINI- UM
Solar PV	●	○	○	○	○	○	○	○	●
Wind	●	○	●	○	●	●	●	○	●
Hydro	●	○	○	○	○	●	●	○	●
CSP	●	○	●	○	○	●	●	○	●
Bioener- gy	●	○	○	○	○	○	●	○	●
Geother- mal	○	○	●	○	○	●	○	○	○
Nuclear	●	○	●	○	○	●	○	○	○
Electricity networks	●	○	○	○	○	○	○	○	●
EVs and battery storage	●	●	●	●	●	○	○	○	●
Hydro- gen	○	○	●	○	●	○	○	●	●

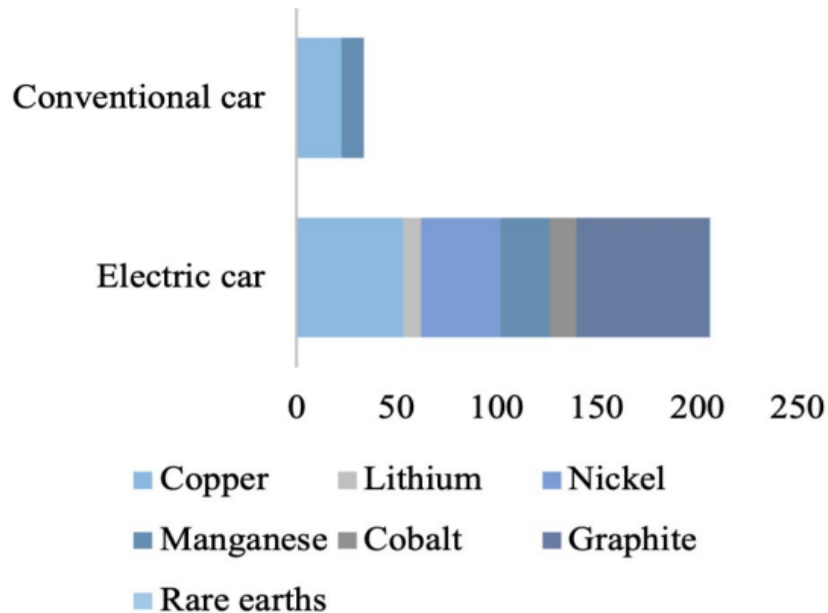
## COMENTARIOS:

El **cobre** y, luego el aluminio y nickel son los de más alta vinculación.

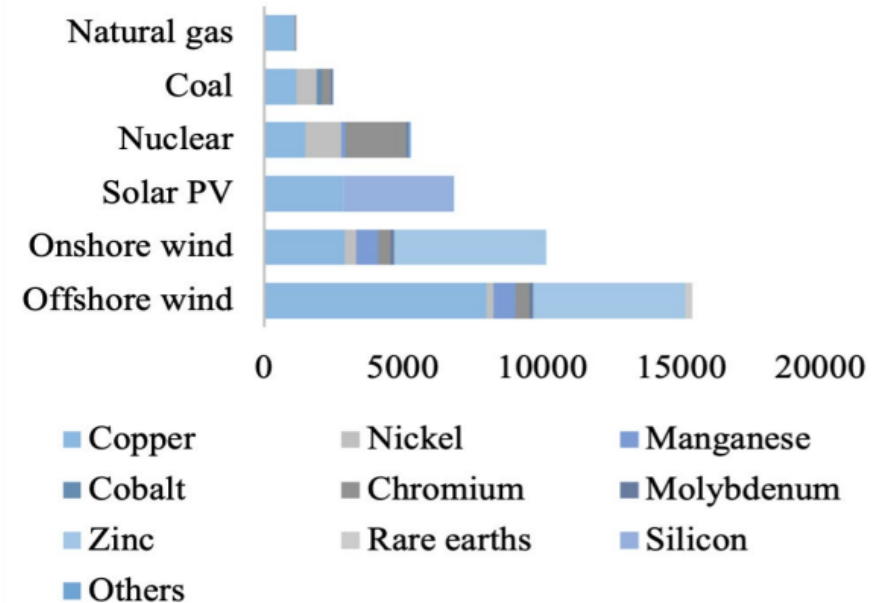
Source: IEA (2022). Note: ● = high; ● = moderate; ○ = low. EVs = Electric vehicles; CSP= Concentrating solar power; PGM= Platinum group metals.

# Minerales críticos para la Transición Energética

Critical Minerals Used in Electric Cars Compared to Conventional Cars (Kg/Vehicle)



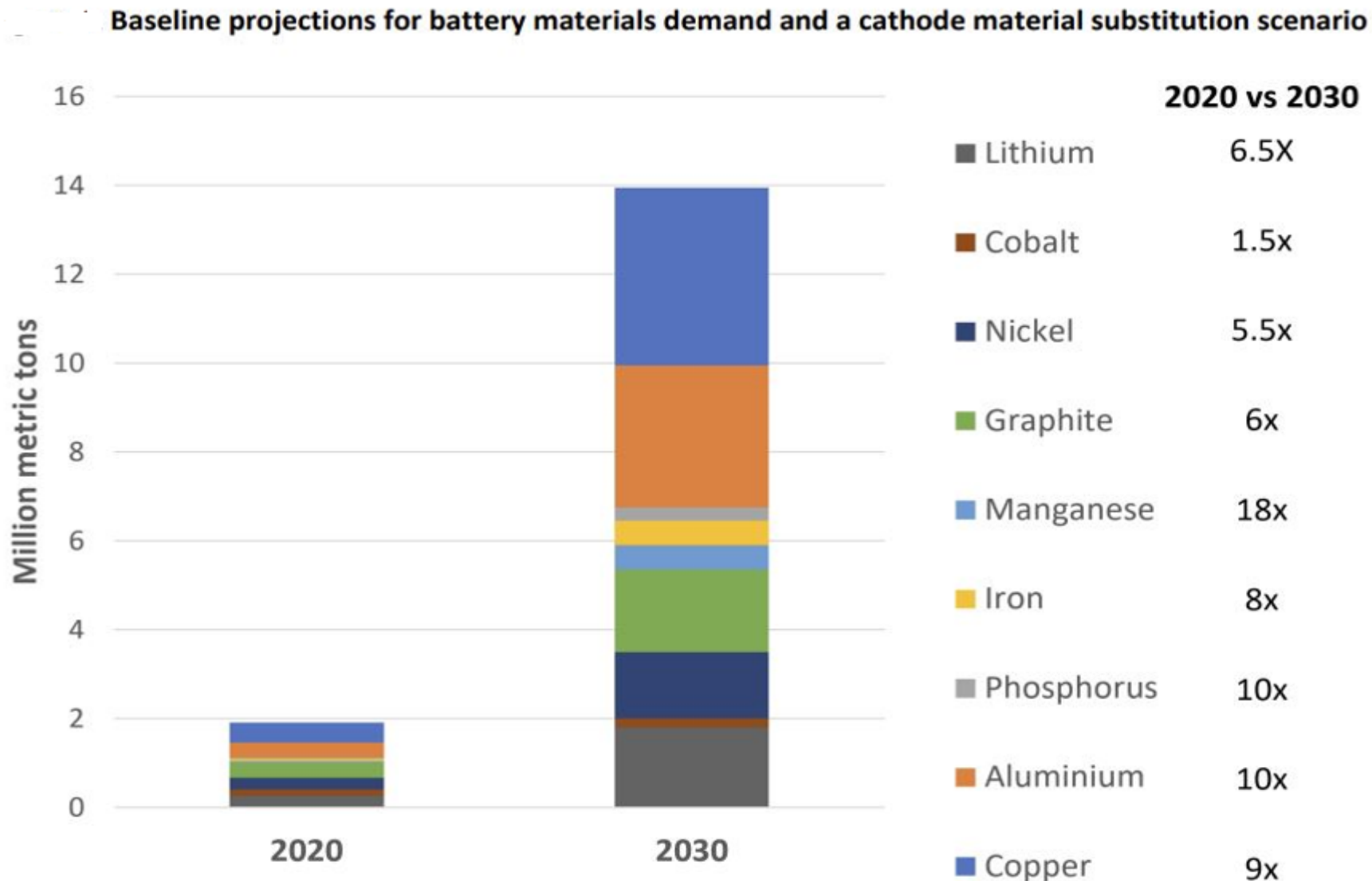
Critical Minerals Used in Clean Energy Technologies Compared to Other Power Generation Sources (Kg/MW)



Fuente: IEA, 2022

**COMENTARIOS:** Se observa que en los VHE, en conjunto de minerales se demanda mas de **5 veces** y, en cobre **el triple** que los carros de combustión interna. También en las otras tecnologías verdes, con respecto a las actuales (NG, Carbón, nuclear) se requiere en conjunto entre **10 y 20** veces más de minerales y, el **cobre es omnipresente**.

# Minerales críticos para la electrificación del transporte

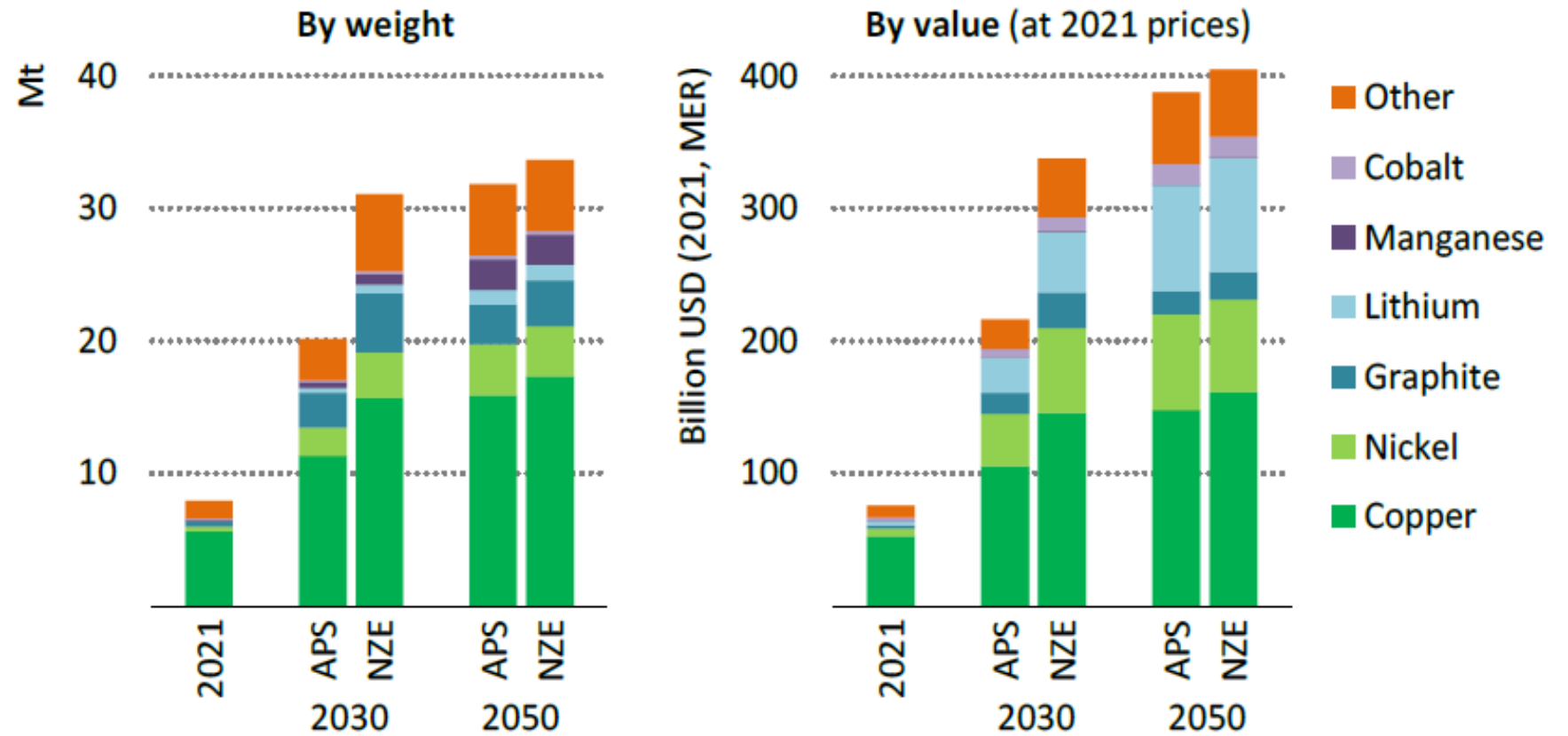


**NOTAS:** Bloomberg NEF proyecta una demanda de 4 millones de toneladas de cobre y solo para las baterías de iones de litio para 2030. Los vehículos eléctricos pueden  duplicar o cuadruplicar  el uso de cobre que el consumo actual con los carros de motor de combustión interna.

# Demanda de Minerales críticos para la Transición Energética

**COMENTARIO:** El Perú es el segundo mayor productor mundial de cobre, y también produce hierro, plomo, plata, zinc, grafito y otros, con un potencial estimado entre los mayores de la región.

## Critical mineral demand by weight and value for clean energy technologies by scenario



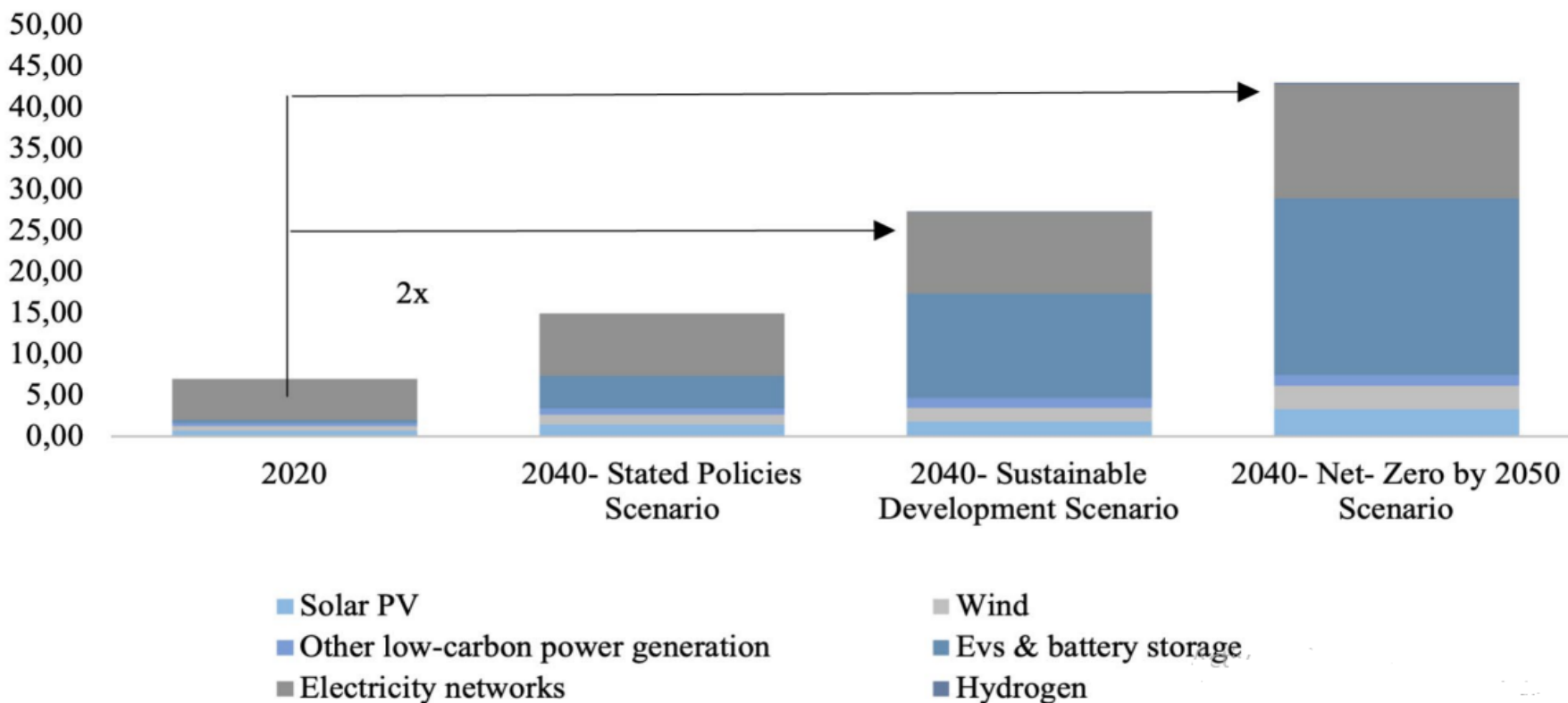
IEA

*Critical mineral demand for clean energy technologies quadruples already by 2050 in the NZE Scenario, with particularly high growth for EV-related minerals*

Notes: Mt= million tonnes. 2021 prices are used to calculate the monetary value of critical minerals. Net Zero Emissions by 2050 (NZE) ; Announced Pledges Scenario (APS)

# Demanda de minerales críticos para las próximas décadas

Total Critical Mineral Demand for Clean-Energy Technologies by Scenario, 2020 Compared to 2040



Fuente: IEA, 2022

NOTE: TEPS, analysis of today's policies and policy announcements . SDS indicates what would be required in a trajectory consistent with meeting the Paris Agreement goals.

**COMENTARIO** : para el escenario STEPS la demanda **se duplicará**; en el SDS se **trilicará** y, en NET-ZERO, se **cuadruplicará**.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas



INSTITUTO  
DE INGENIEROS  
DE MINAS  
DEL PERÚ

En   
Directo



¡MÉTIATE AHORA!



QUIÉNES SOMOS | ASOCIADOS | JUEVES MINERO | PROMOCIÓN MINERA | INSTITUCIONAL | GRANDES EVENTOS | COMERCIAL

Buscar ...



MINERÍA EN EL PERÚ | SEMÁFORO MINERO | PUBLICACIONES | REVISTA MINERÍA | CONTACTO

Inicio > Noticias > Perú es productor de ocho minerales críticos para la transición energética global

## PERÚ ES PRODUCTOR DE OCHO MINERALES CRÍTICOS PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



Compartir en:



De los 17 minerales críticos para la transición energética mundial, ocho se extraen en el Perú, los cuales son el cobre, hierro, plomo, plata, zinc, indio y grafito, sostuvo Jorge Acosta, director de Recursos Minerales y Energéticos del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (Ingemmet).

### Noticias

IIMP presentará hoy memoria institucional y estados financieros en Asamblea General Ordinaria de Asociados

Minem confirma presencia en PERUMIN 36 y proEXPLO 2023 que buscan atraer inversiones mineras y desarrollo al país

PERUMIN Inspira: Emprendimientos peruanos ganadores se preparan para posicionarse en nuevos mercados

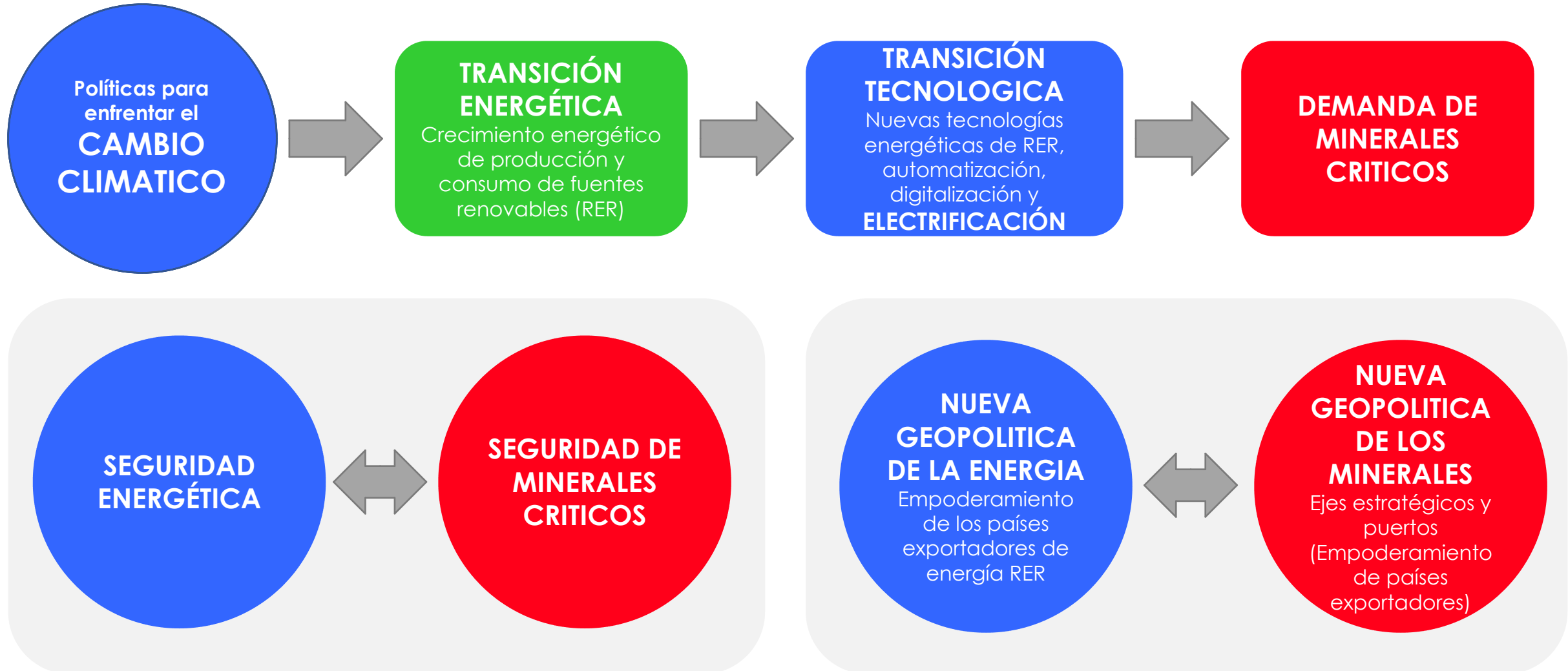
PERUMIN Inspira: Se inicia convocatoria



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

# MEGATENDENCIAS HACIA EL 2050







PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

***“ Los países con importantes recursos energéticos y minerales, tienen la oportunidad de definir una estrategia de desarrollo económico y social para las próximas décadas, la «golden age», hacia una diversificación productiva de bienes y servicios con alto componente tecnológico, participando competitivamente en el ámbito regional y mundial”***

*Lima, junio del 2023*

# ¡Gracias!

[f](#) [@](#) [t](#) [in](#) [d](#) [You Tube](#) /@MINEMPERU

[WWW.MINEM.GOB.PE](http://WWW.MINEM.GOB.PE)

Av. Las Artes Sur N° 260, San Borja / T.: (01) 411 1100