



**Unidad de Planeación  
Minero Energética**



**#ActúaPorLaCrisisClimática**



# AGENDA

- 1** **El Rol Actual de la UPME:** Un vistazo al estado actual y los avances más recientes.
- 2** **Panorama Energético Nacional:** Una planificación disruptiva para la TEJ.
- 3** **Misión Transmisión:** El punto de inflexión del sistema eléctrico colombiano.

# La UPME se está **MODERNIZANDO**

✓ **DECRETO 2121 DE 2023**  
(Diciembre 11)

✓ **DECRETO 2122 DE 2023**  
(Diciembre 11)

Iniciamos con **126** cargos

✓ Se crearon  
**31**  
empleos

✓ Para el **2025** se crearán **22**  
**empleos de planta** llegando a  
**179** Empleos de  
planta en total

✓ **Creamos 4 nuevas dependencias:**

Subdirección de Gestión de Información.

Oficina de Tecnologías de la Información.

Oficina Asesora de Planeación.

Oficina Asesora Jurídica.

Con la aprobación de los decretos presidenciales, la UPME avanza en la modernización y **adaptación** que se requiere para responder a los **retos de la TEJ**.



# El impacto de La UPME al territorio



La **UPME** ha fortalecido su relación con las regiones a través de 6 enlaces territoriales en 2024.

Estos enlaces se encuentran en las regiones Andina, Pacífico, Costa Caribe Sur y Antioquía-Chocó.

La estrategia facilita la escucha activa de las comunidades y la socialización de temas clave de la **UPME**.

Esta estrategia ha permitido identificar alertas que podrían generar retrasos en la construcción de proyectos de transmisión y generación.



# 6GW - ¿Qué se ha hecho y se ha estado haciendo?

El equipo de la **Estrategia 6GW** respalda el desarrollo de los proyectos FNCER, articulando a las entidades del gobierno para dar gestión a los trámites y prestando apoyo técnico en cada etapa.

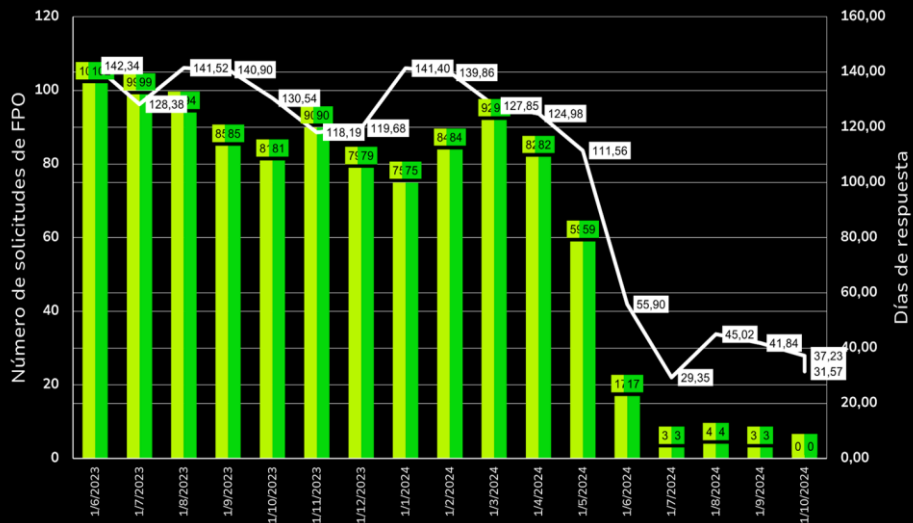
Es un equipo con **disponibilidad 24/7** para la materialización de esta apuesta.

Actualmente se tienen mesas de trabajo con:

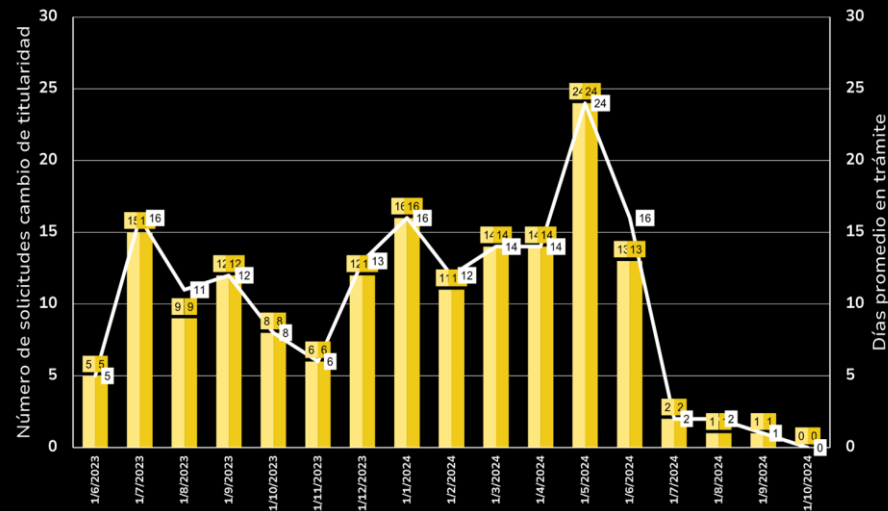


# Reducción en tiempo de solicitudes de cambios de FPO y de titularidad

Seguimiento cambios de FPO



Seguimiento cambios de titularidad



■ FPO vencidas 
 ■ FPO en trámite 
 — Días promedio de respuesta

■ Titularidad vencidas 
 ■ Titularidad en trámite 
 — Días promedio de respuesta

Los cambios de FPO **ya no son un cuello de botella** en el desarrollo de los proyectos



# Proyectos solares y eólicos actualmente en operación y pruebas **1.959,9 MW**

Operación **1.364,02 MW**

Pruebas **595,58 MW**

● Pruebas  
○ Operación

Se ha **multiplicado por 7** la capacidad de generación FNCER desde 2022. El sistema pasó de **297.06 MW** a **1959,9 MW**

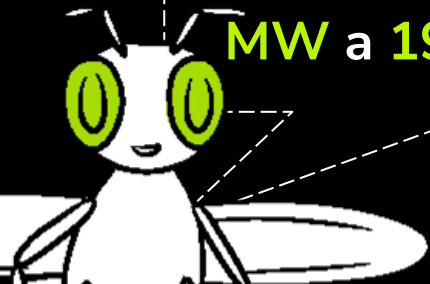
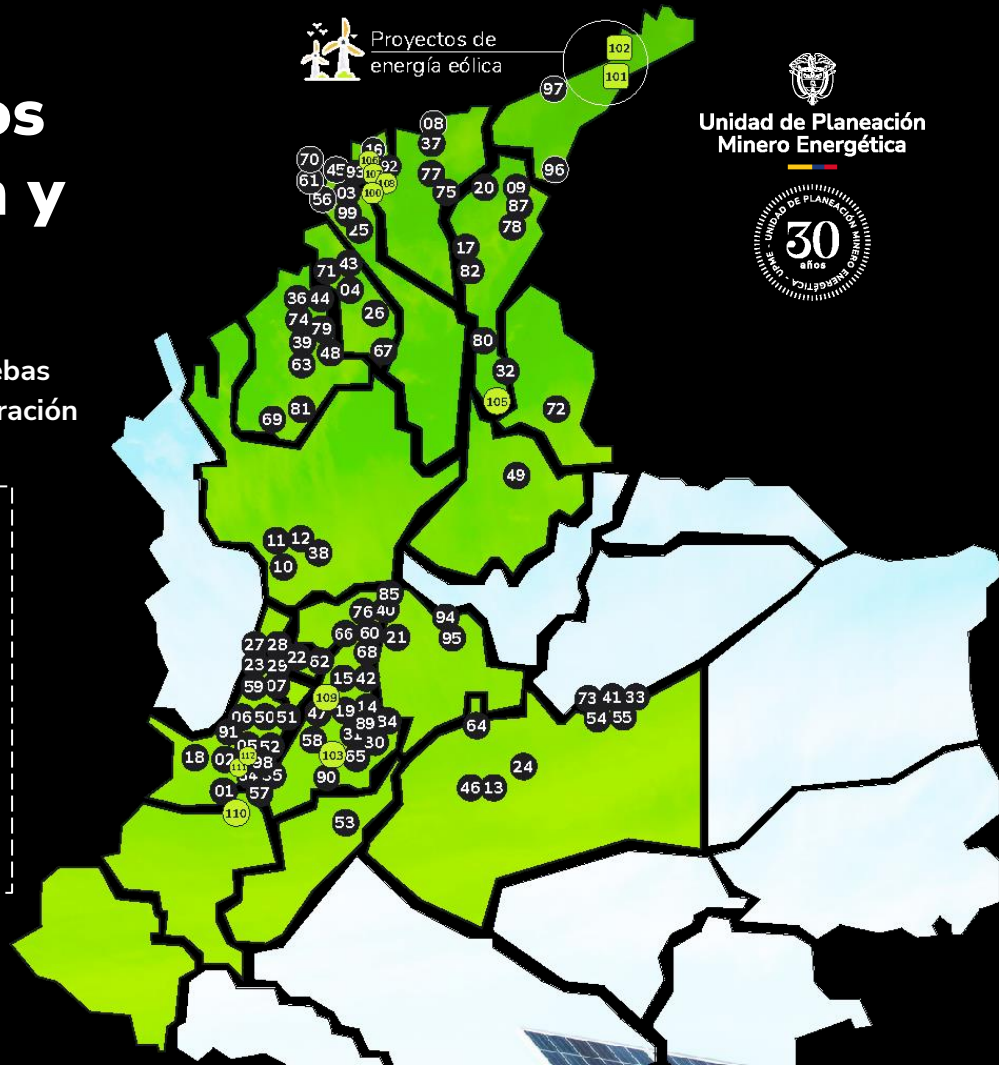


Proyectos de energía eólica

102  
101



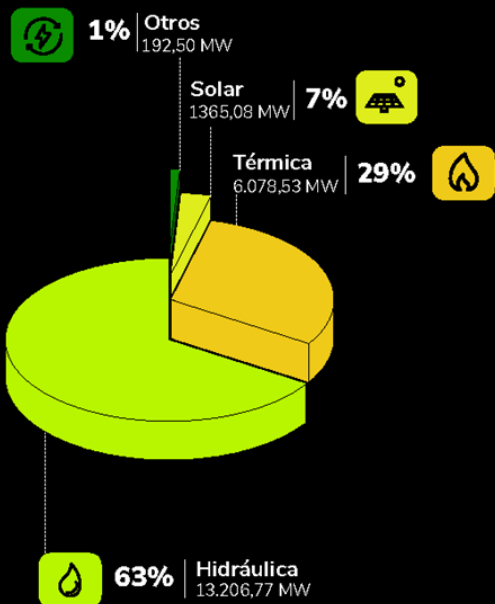
Unidad de Planeación  
Minero Energética



# ¿Hay suficiente capacidad asignada para avanzar en **la TEJ!**

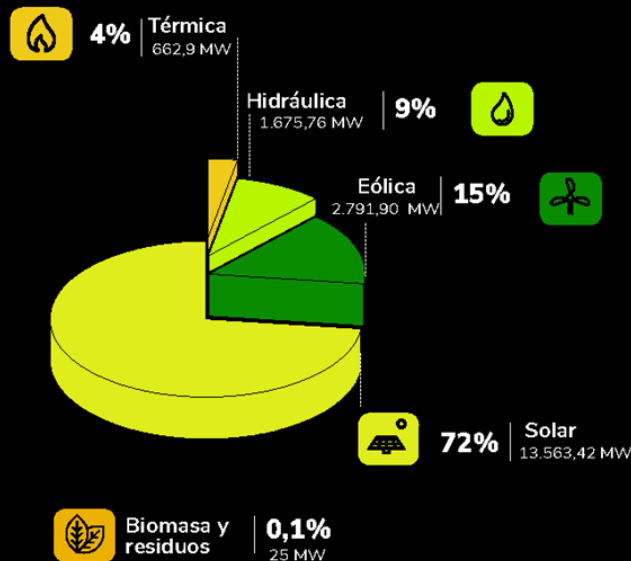
Capacidad instalada actual

**20.842,88 MW**



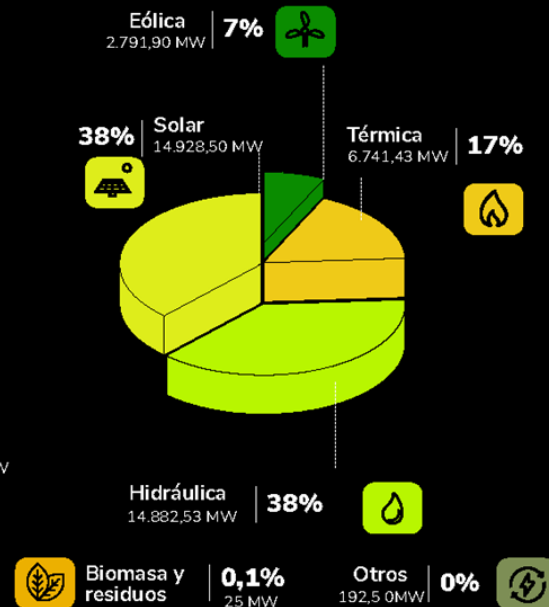
Capacidad asignada hasta el momento

**18.718,98 MW**








Capacidad futura 2032

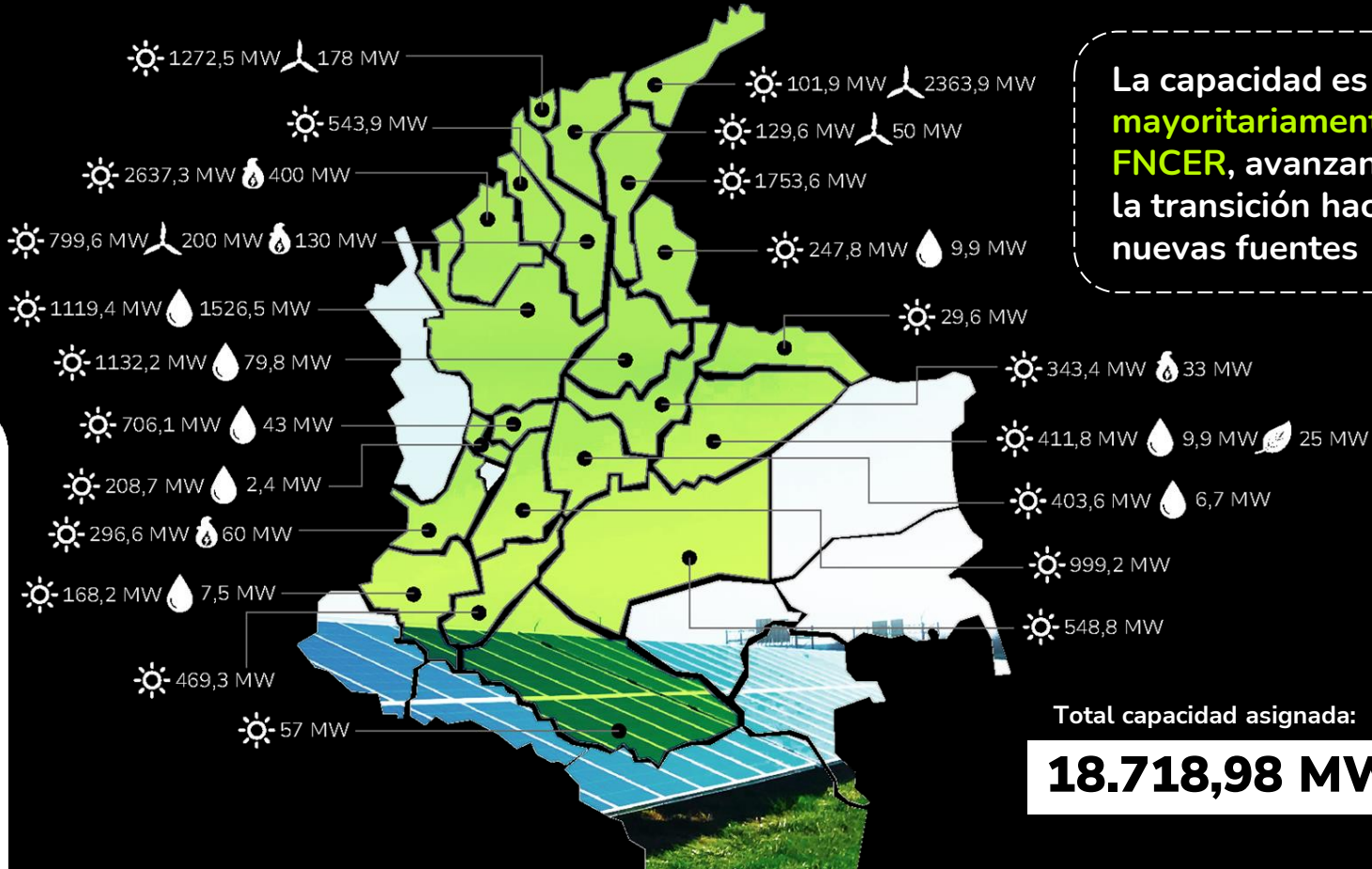
**39.561,86 MW**





# Capacidad asignada en departamentos **por tecnología**

-  Eólica  
**2.791,9 MW**
-  Solar  
**13.563,4 MW**
-  Térmica  
**662,9 MW**
-  Hidroeléctrica  
**1.675,8 MW**
-  Biomasa  
**25 MW**



**¡NUEVOS!**  
**GEOVISORES Y**  
**GEOPORTALES**



### Información geográfica de:

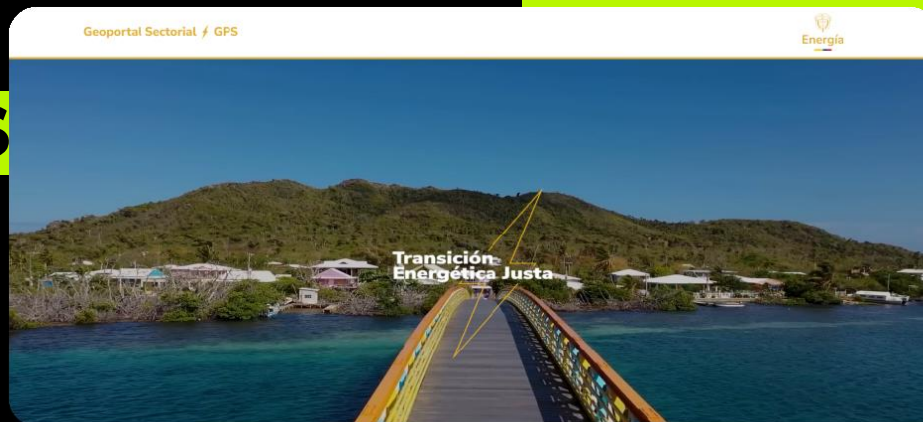
- ✓ Energía eléctrica
- ✓ Minería
- ✓ Hidrocarburos
- ✓ Prospección geológica.
- ✓ Más de **120 variables** y aplicaciones geográficas del sector minero energético.



### **3 visores de información geográfica**

- 1** Proyectos de generación en Colombia en operación y pruebas.
- 2** Proyectos de capacidad asignada según resolución CREG 075 de 2021.
- 3** Información energética del departamento de la Guajira.

**AVANZAMOS**  
**en la integración**  
**geográfica**  
**sectorial**



# Panorama Energético

Planeación disruptiva para la TEJ

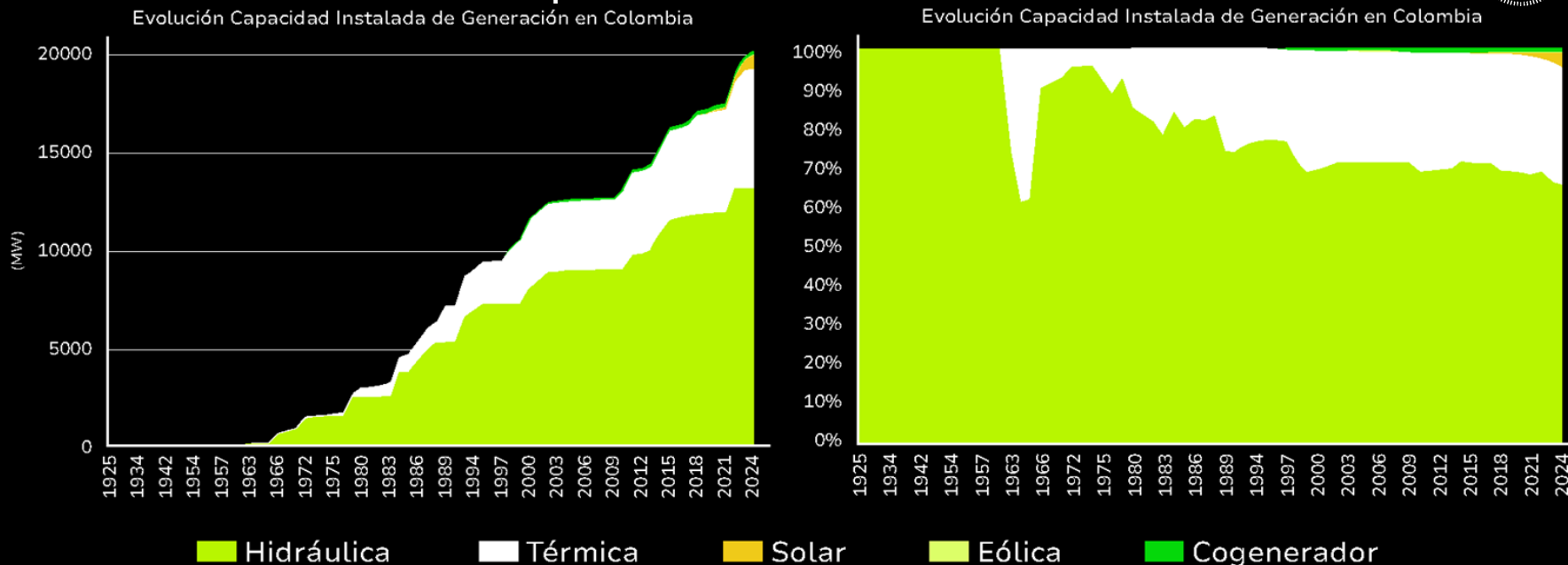


Unidad de Planeación  
Minero Energética



# El modelo hidrotérmico

## Evolución Capacidad Instalada de Generación en Colombia

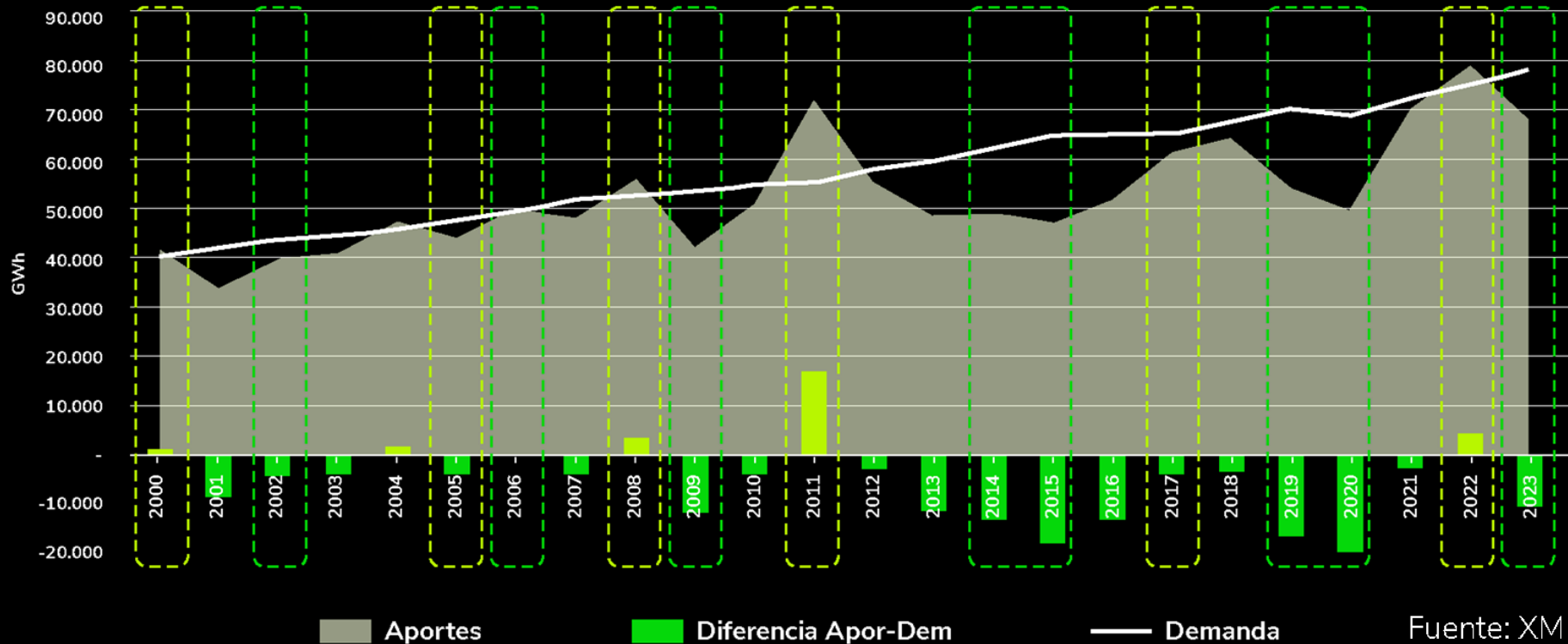


La planeación del SIN debe evolucionar de su enfoque tradicional (hidro-térmico) hacia una **planificación más disruptiva.**

# Variación demanda vs aportes

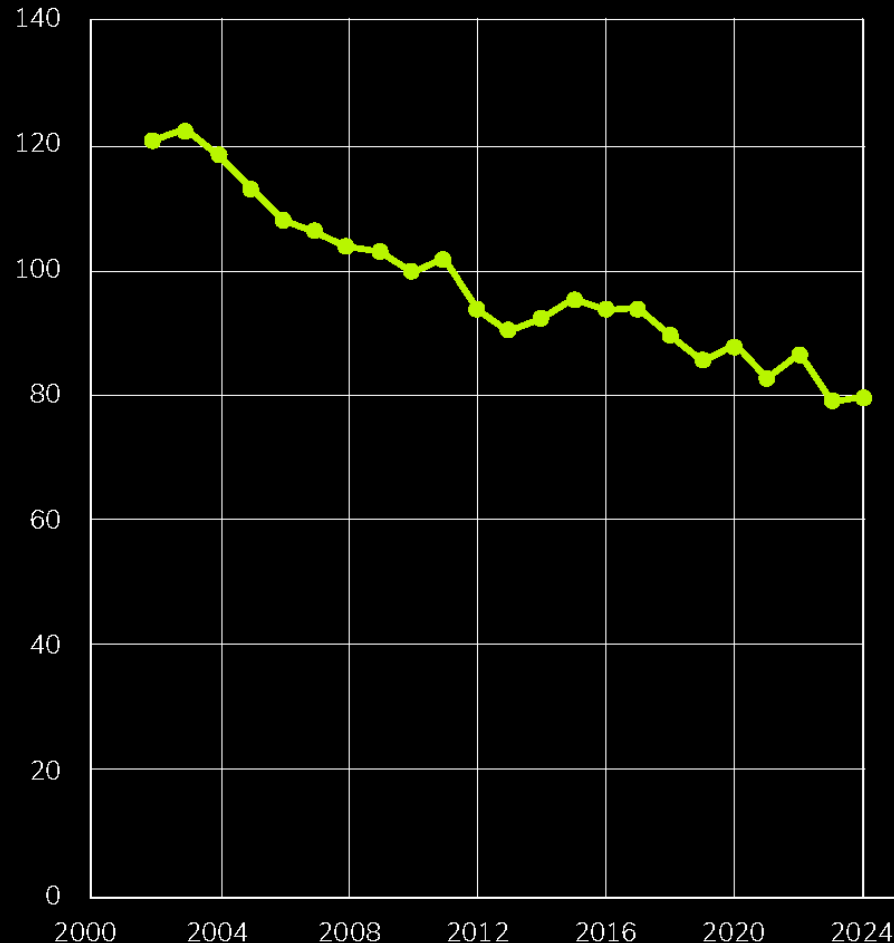


Los bajos aportes de energía hídrica evidencia la necesidad de **diversificar la matriz eléctrica**.



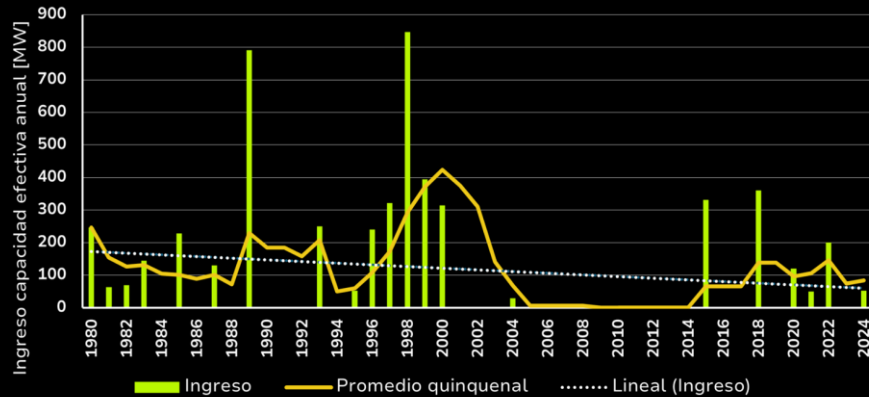
# Variación demanda vs capacidad embalses

La disponibilidad de almacenamiento hidráulico se reduce con el crecimiento de la demanda, la solución requiere del uso racional de la energía y de planeación disruptiva del SIN.

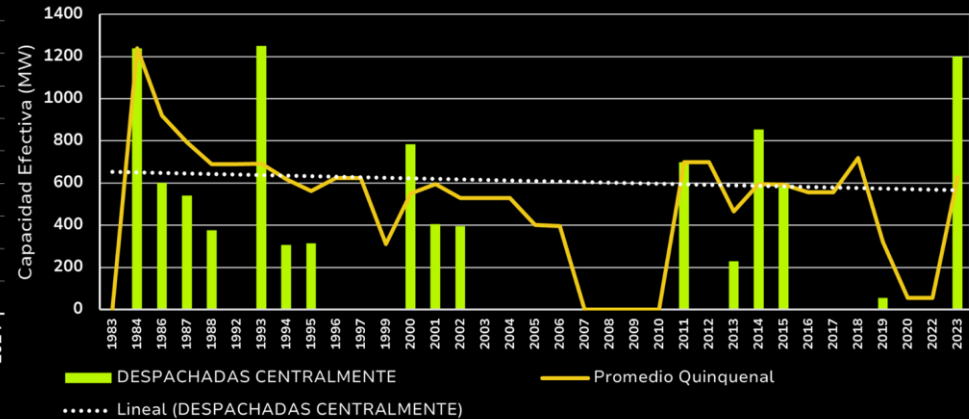


# Evolución de entrada de nueva generación

Plantas térmicas despachadas centralmente en operación comercial (Ingreso anual)



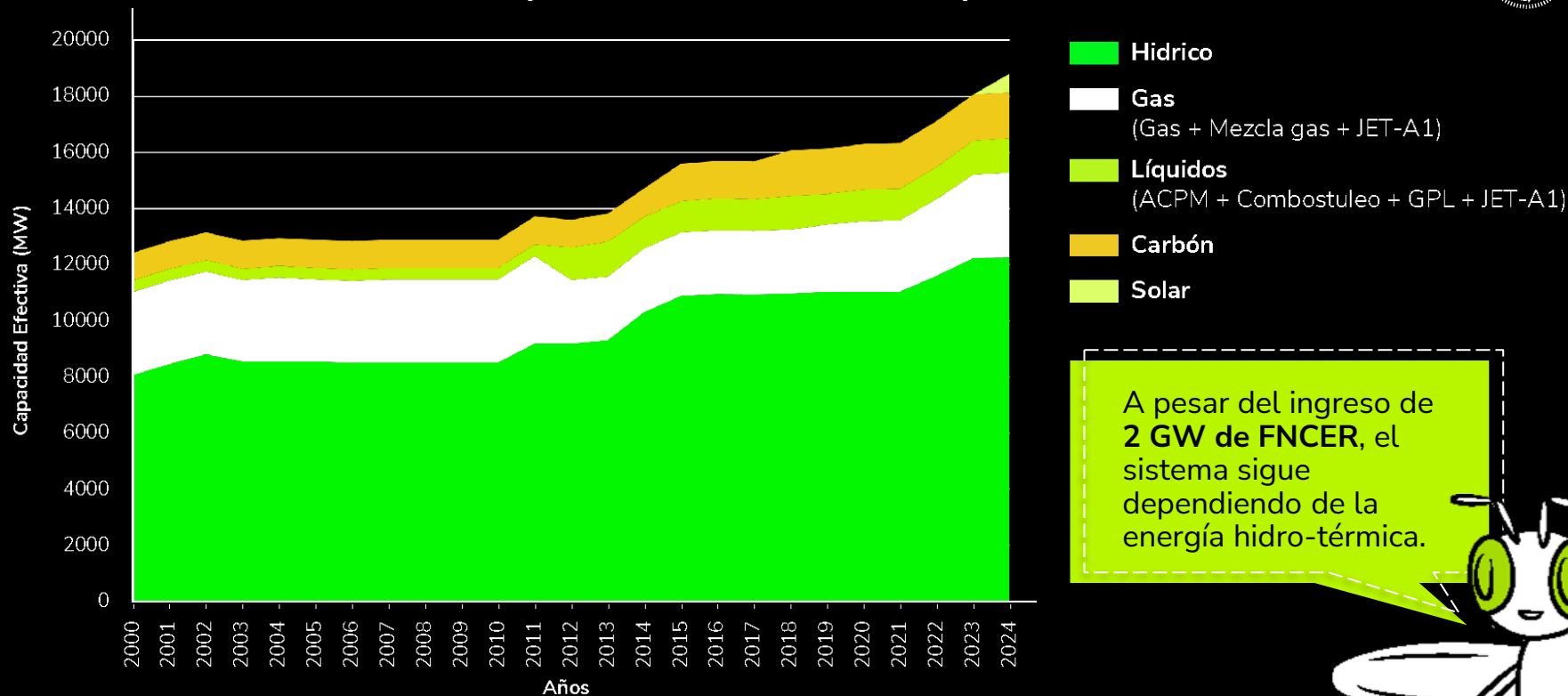
Capacidad Generación Hídrica por FPO



Desde hace **varias décadas**, la tendencia general en la entrada de nuevas plantas convencionales, es **decreciente**

# Evolución de entrada de **nueva generación**

## Despachado Centralmente, en operación



A pesar del ingreso de 2 GW de FNCER, el sistema sigue dependiendo de la energía hidro-térmica.





# EL NUEVO Plan de Expansión de Generación - Propuesta de estructura



Unidad de Planeación  
Minero Energética



## Paso 1

### Análisis Uninodal

Posibles resultados:

- Generación por recurso.
- Déficit por falta de generación.
- Identificación de costos marginales.

Este plan de generación permitirá tener **señales claras y robustas** frente a las nuevas necesidades y tecnologías del sistema.

## Paso 2

### Análisis con equivalente de red - 5 áreas

Posibles resultados:

- Agotamiento de la capacidad de transferencia entre áreas.
- Nueva capacidad de generación por recurso local y entre áreas.
- Costo marginal por áreas.
- Potencia localizada por áreas.

## Paso 3

### Análisis con la red de transmisión nacional (STN) - DC

Posibles resultados:

- Cargabilidades de líneas y transformadores.
- Baterías - señal de aprovechamiento de infraestructura.
- Cuando empieza el déficit.

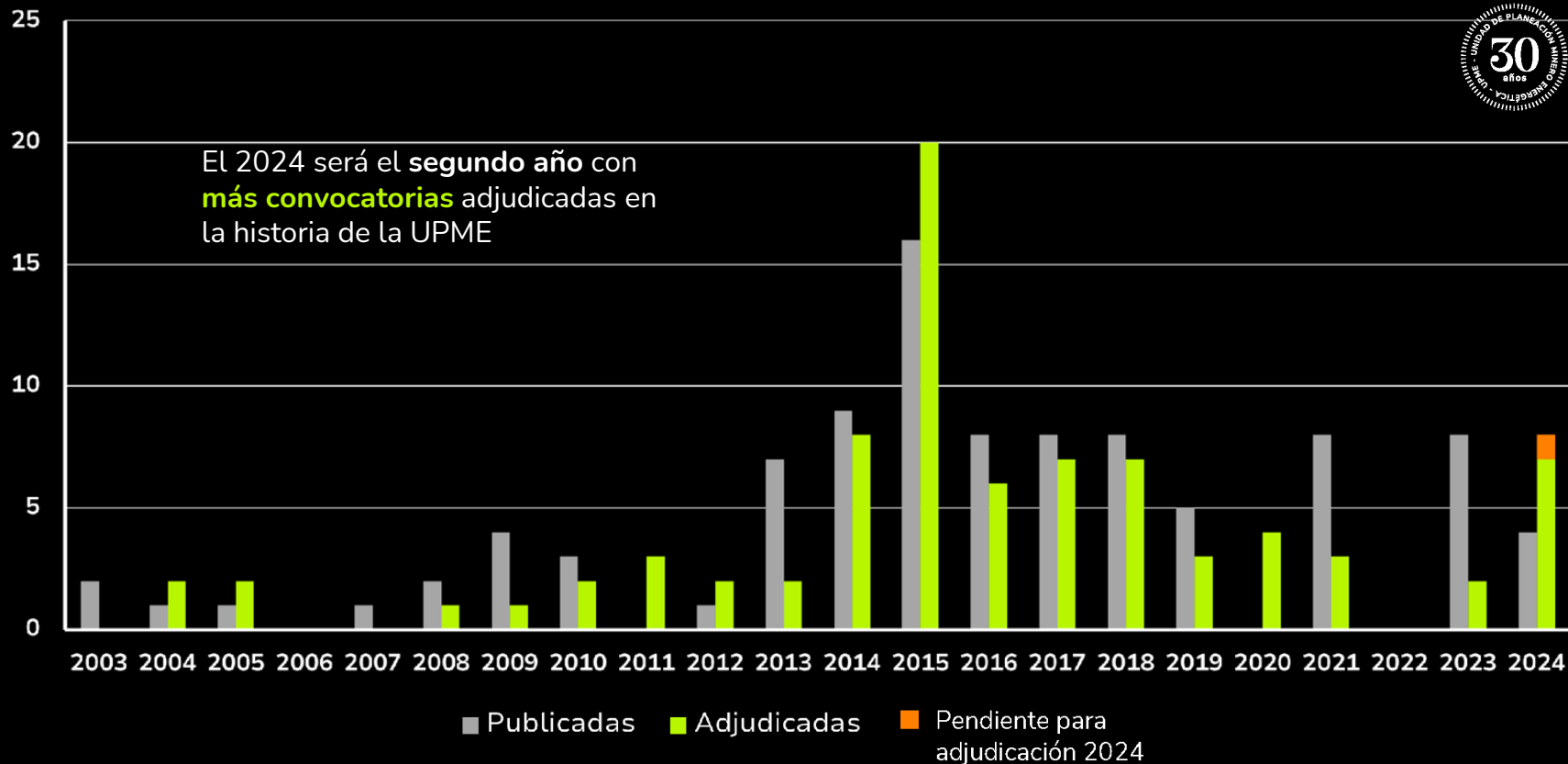


# LA MISIÓN TRANSMISIÓN

El punto de inflexión del sistema eléctrico colombiano.



# Desarrollo de las convocatorias



# Convocatorias UPME

## 2023-2024



**Convocatoria Pública**

**UPME 05 - 2021**

Pasacaballos 220 kV.



**Convocatoria Pública**

**UPME 04 - 2023**

Segundo Circuito Subestación  
Sahagún 500kV



**Convocatoria Pública**

**UPME 06 - 2021**

Subestación Carreto 500 kV y  
líneas de transmisión asociadas



**Convocatoria Pública**

**UPME 02 - 2023**

Cuarto Transformador  
Subestación Sogamoso  
500/230 kV



**Convocatoria Pública**

**UPME 03 - 2023**

Bahía Subestación  
Nueva Esperanza 500 kV

#SinTransmisiónNoHayTransición

**Convocatoria Pública**

**UPME 05 - 2023**

Tercer Transformador de  
Subestación Bolívar 500/220 kV.



**Alupar**

**Convocatoria Pública**

**UPME 07 - 2021**

Alcaravan 230 kV.

**Convocatoria Pública**

**UPME 08 - 2021**

Subestación La Paz 230 kV.  
en Arauca. Desierta



**Convocatoria Pública**

**UPME 01 - 2023**

Segundo Transformador  
Subestación Primavera  
500/230 kV



**Convocatoria Pública**

**UPME 01 - 2022**

Huila 230 kV.

  
Unidad de Planeación  
Minero Energética

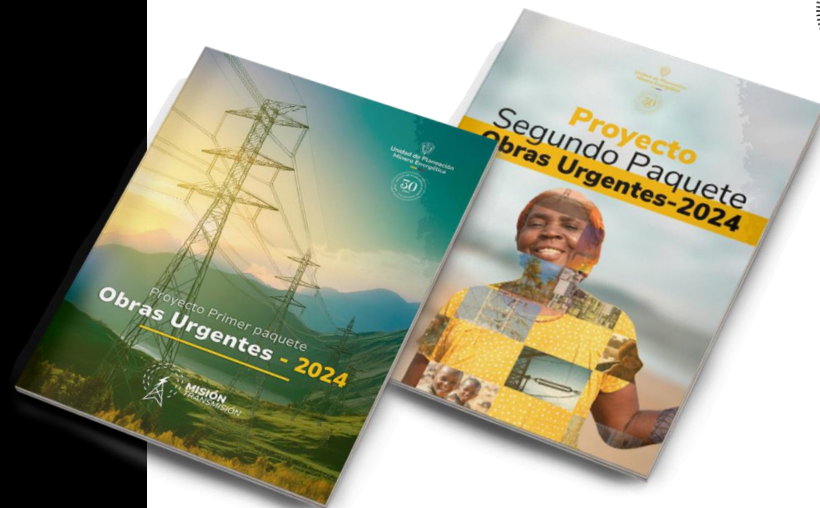




## Conformada por 4 dimensiones

- Obras urgentes
- Obras anexas al plan de expansión vigente
- Plan de Expansión
- Plan de Modernización del SIN

## Primer y segundo paquete de obras urgentes



  
Unidad de Planeación  
Minero Energética



La estrategia de modernización y actualización de la infraestructura eléctrica colombiana más ambiciosa de las últimas décadas.



# MISIÓN TRANSMISIÓN

## Obras Dimensiones No. 1 y 2

### Guajira – Cesar – Magdalena

Compensadores (2028)

- 50 MVar - El Banco 110 kV
- 50 MVar - La Jagua 110 kV
- 50 MVar - Maicao 110 kV
- 50 MVar - Guatapurí 110 kV
- 50 MVar - Bureche 110 kV

### Córdoba – Sucre

Alcance SE Magangué 500/115 kV y líneas asociadas (2028)\*

Refuerzo Montería - Segundo corredor Urra - Tierra Alta - Río Sinú + 2do Trf Urra 220/110 (2027).

### Atlántico

Seccionamiento subestación Sabanalarga 220 kV (2025)\*

### Norte de Santander

- Ampliación SE Tonchala 230 kV (2028)
- SVC 80 MVar - Ínsula 115 kV (2028)\*

### Chocó

- SE Nueva Quibdó 115 kV (2030)
- SE Nueva Quibdó 220 kV (2030)
- SVC 30 MVar Certegui (2027)\*

### Cauca - Nariño

Segundo corredor Jardínera – Junín - Tumaco 115 kV (2027)

Enlace Olaya Herrera - Buchelly (Tumaco) 115 kV (2027)

### Boyacá – Casanare

Subestación Aguaclara 230 kV y líneas asociadas (Aguaclara – Alcaraván 230 kV y Aguaclara – Chivor 2 230 kV). (230)

**\*Obras por mecanismo excepcional – Obras urgentes**

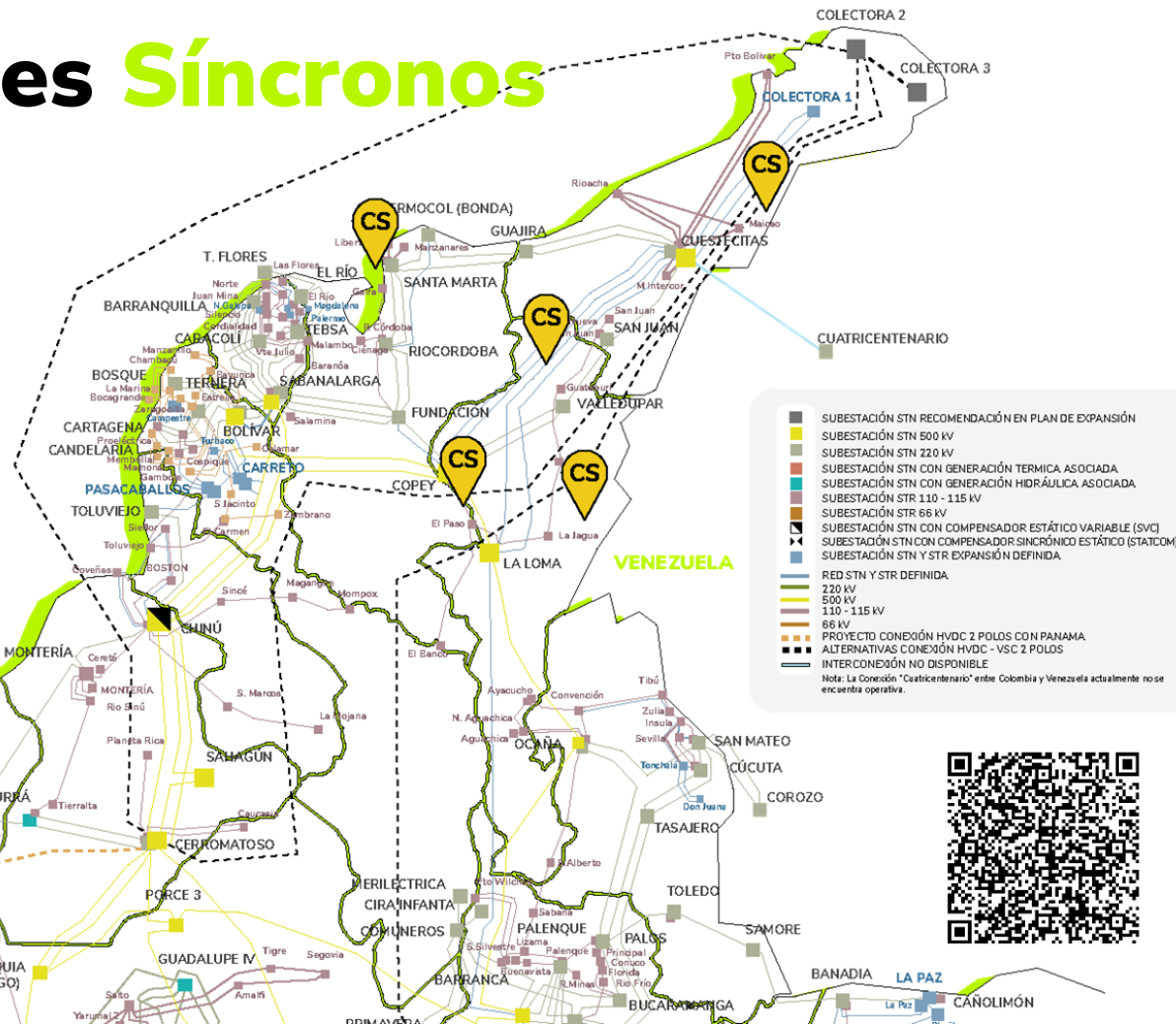
# Compensadores Síncronos

En la región, el único país con compensadores síncronos es Brasil y Chile inició su proceso

Son dispositivos que permiten la expansión del sistema de forma no convencional y de rápida implementación.

Estos dispositivos facilitan la incorporación de 11 GW de FNCER asignados en el área Caribe.

PANAMÁ



# Datos resumen - **Dimensión 1 y 2**

## Misión Transmisión

**9** Obras de expansión

**1206 km** De líneas de transmisión adicionales

**1570 MVA** De capacidad de transformación adicional

**5** Nuevas subestaciones

**5** Compensadores Síncronos

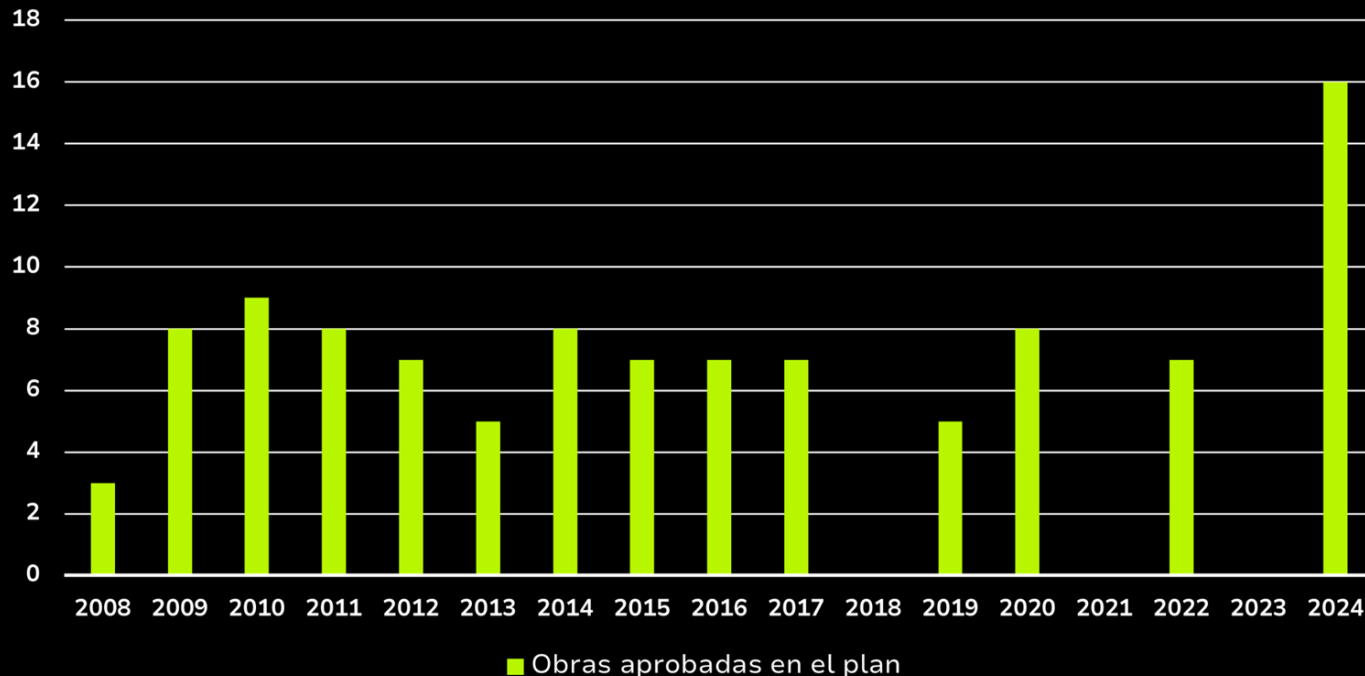
**3** Elementos de compensación reactiva (FACTS)





# Evolución de obras de expansión de transmisión aprobadas

Obras aprobadas en el plan



Se espera que al terminar el 2024, mediante la misión transmisión, se aprueben 16 obras de expansión. El **doble de obras** que cualquier otro año típico en la Unidad.





# Dimensión 3 y 4 - Misión Transmisión

## Elementos de análisis

Diagnóstico del sistema eléctrico colombiano

Potenciales usos y beneficios de conductores de ALTA TEMPERATURA (HTLS)

BATERÍAS para la optimización de la infraestructura existente

Uso de la INFRAESTRUCTURA EXISTENTE para nuevas líneas de transmisión

Evaluación de nuevas tecnologías en el ejercicio de planeación

MÁS Compensadores síncronos y sus impactos en el sistema

## Señales indicativas y de modernización

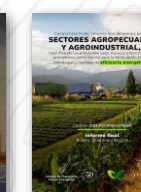
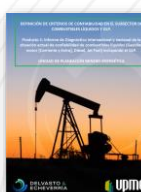
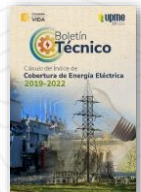
- Listado de obras de expansión

- Plan de priorización de la expansión de la transmisión (hoja de ruta)

- Señales de habilitadores necesarios para la modernización del sistema

## Plan de expansión de la transmisión 2024 - 2038

- 7 obras de expansión
- Compensadores síncronos
- Optimización de la infraestructura disponible
- Niveles de cortocircuito

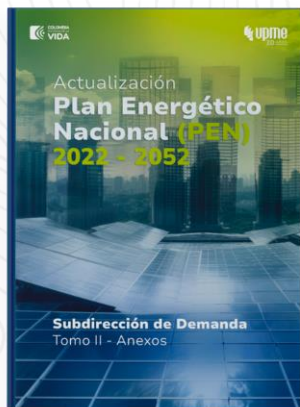
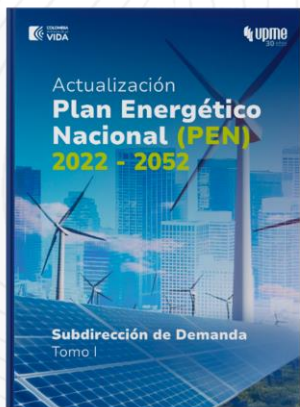
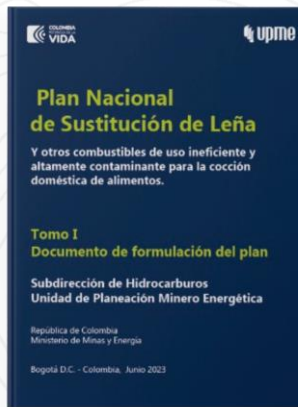
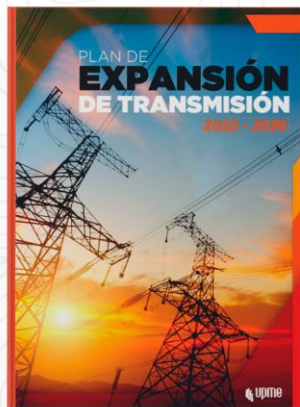


# Documentos UPME



Unidad de Planeación Minero Energética





Unidad de Planeación  
Minero Energética



Planes  
**UPME**



Búscalos en  
nuestras redes

# CONCLUSIONES

1. La UPME **avanza en la modernización** y adaptación que se requiere para responder a los retos de la Transición Energética Justa (TEJ).
2. Comprender la historia es fundamental para tomar **decisiones informadas** y estratégicas que impulsen el sector.
3. La Misión Transmisión representa el **punto de inflexión** en el sistema eléctrico colombiano, marcando un antes y un después en su evolución y fortalecimiento.
4. El 2024 terminará como uno de los años **más productivos** en la historia de la UPME.



Cuando escuchas a alguien decir  
**que no ahorra energía** porque  
hay personas que contaminan más



**#ActúaPorLaCrisisClimática**

**¡GRACIAS!**

¡Únete a nuestro  
canal de WhatsApp!



**@AdrianCorrea**