



Transición Energética Justa

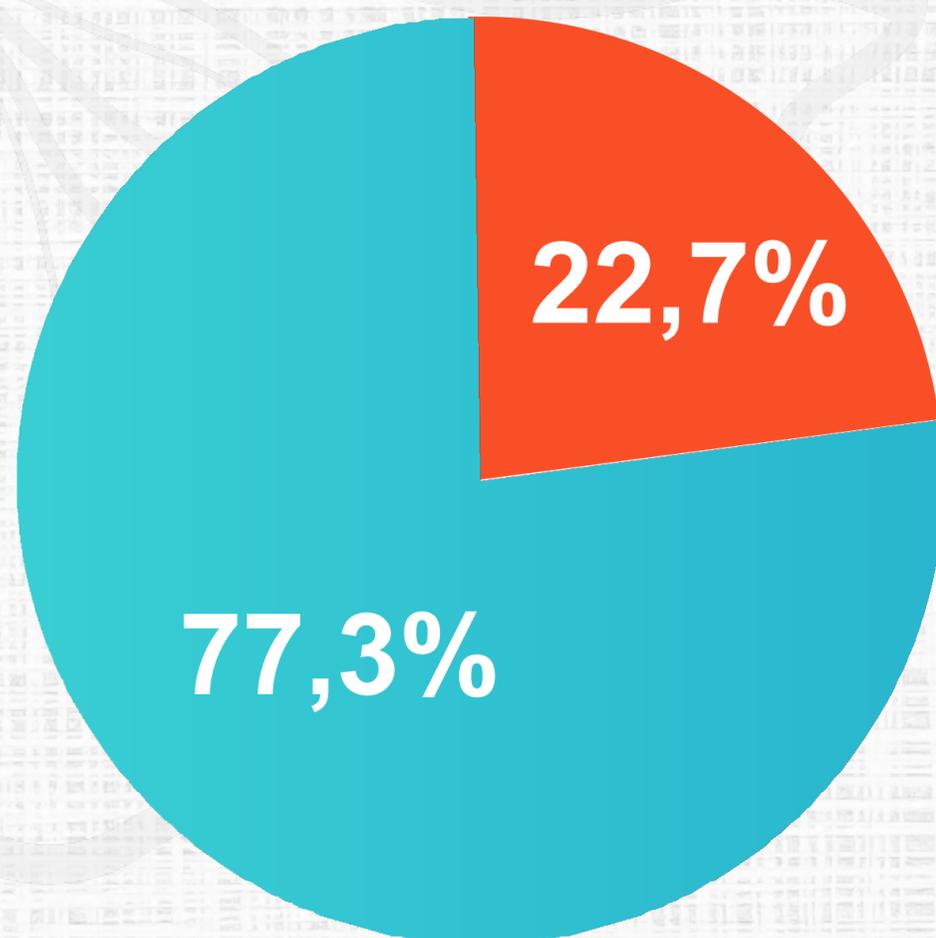


Apagón del 92:

Una matriz energética poco resiliente a fenómenos climáticos

Matriz de generación 1991

- Térmica
- Hidráulica



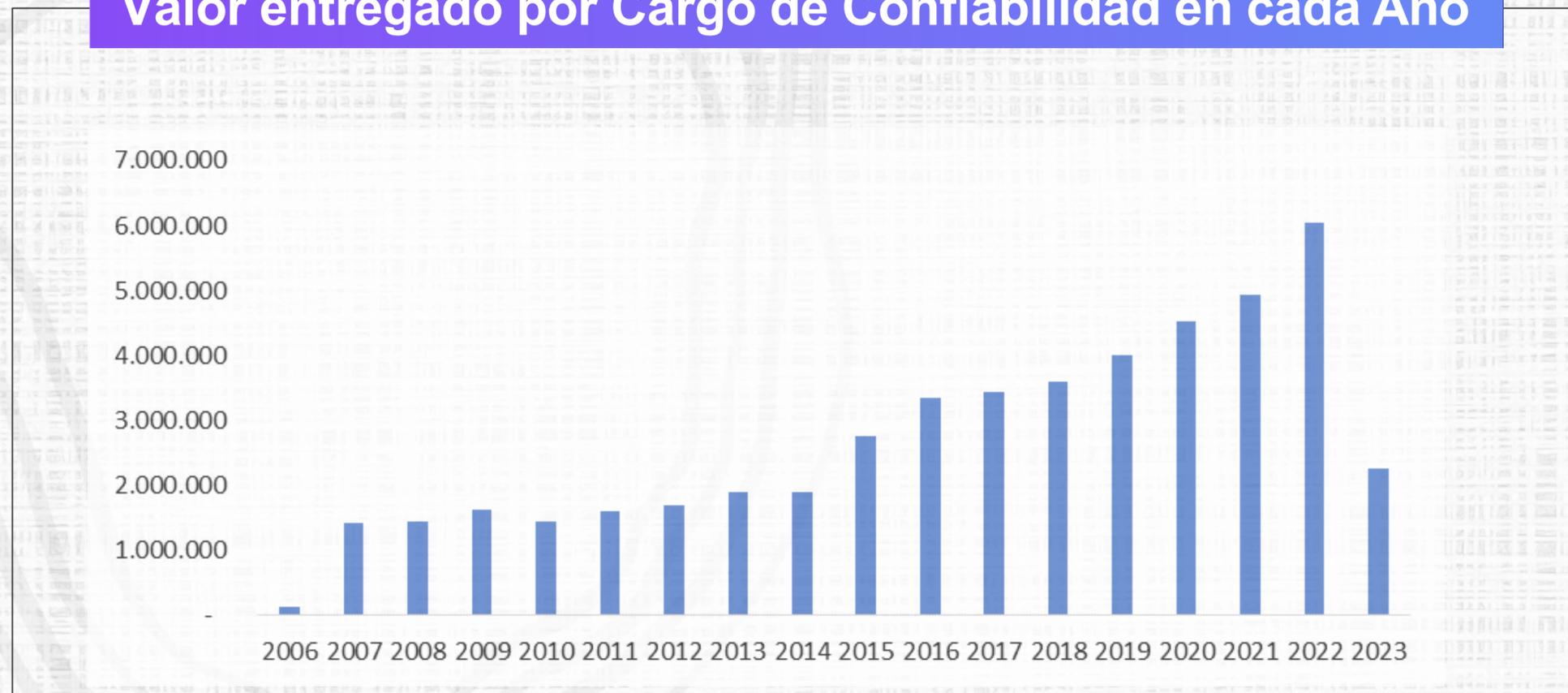
Aprendizajes:

- ▶ Enfrentar la crisis climática y hacer más resiliente la matriz eléctrica
- ▶ Restricciones y poca infraestructura
- ▶ Plan de Expansión de Referencia para generación y transmisión 1998 – 2007

Cargo por Confiabilidad:

2006: Estrategia para garantizar el parque de generación y el suministro de energía cuando los recursos hídricos del país escasean.

Valor entregado por Cargo de Confiabilidad en cada Año



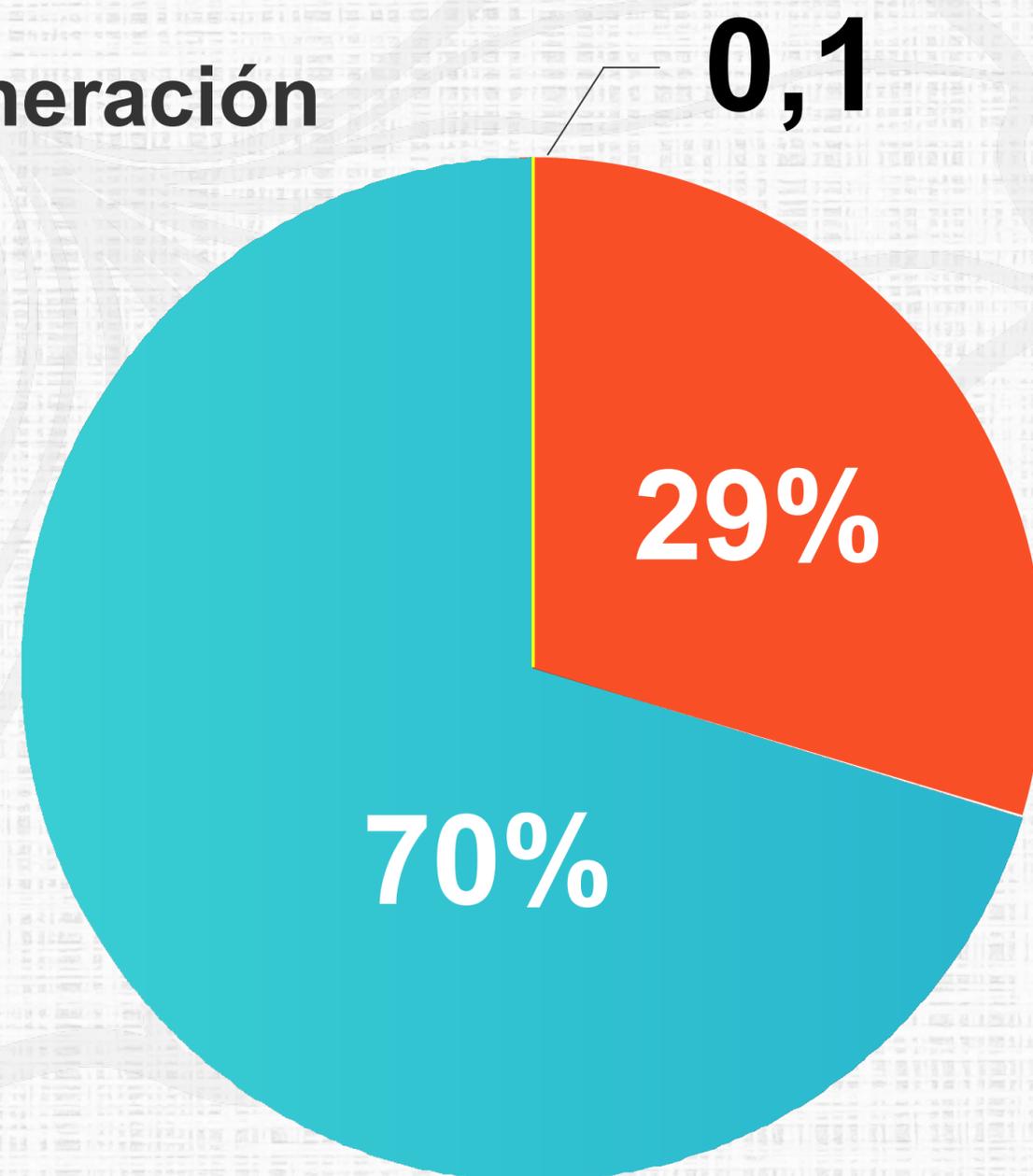
MEDIO BILLÓN DE PESOS MENSUALES, por el concepto de cargo por confiabilidad

Entre el 1 de diciembre del 2006 al 6 de mayo del 2023, el valor total entregado a las generadoras es de **68,3 billones de pesos corrientes.**

Niño 2015- 2016 :

Matriz de generación 2015 - 2016

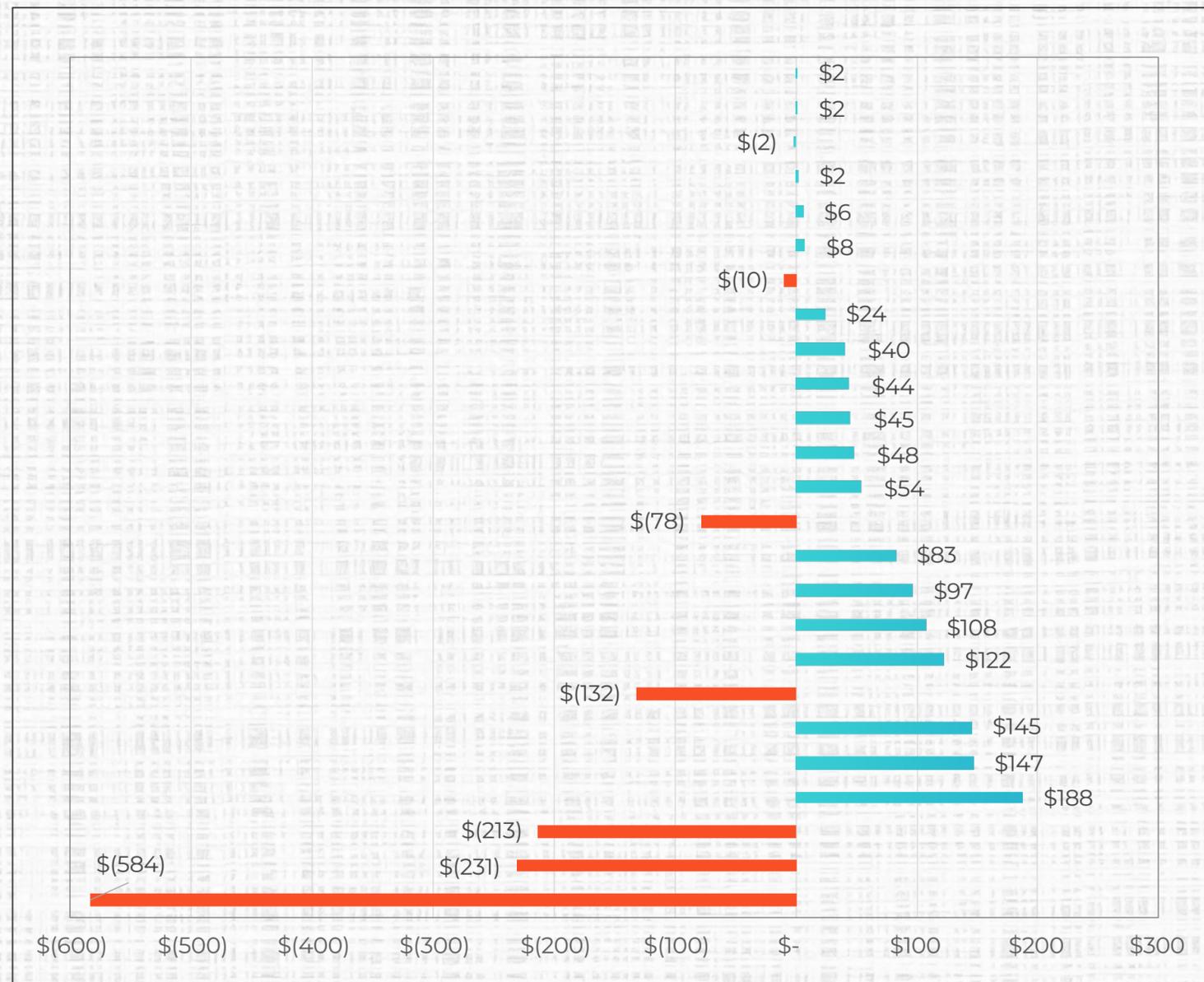
- Térmica
- Hidráulica
- FNCER



Aprendizajes:

- ▶ El cargo por confiabilidad cumplió con su propósito.
- ▶ La demanda es vital como jugador para evitar el racionamiento
- ▶ Gracias al rol de la demanda, pudimos soportar las contingencias

Responder con sus compromisos es una obligación



- **Siete (7) empresas generadoras, entre hidráulicas y térmicas, presentaron incumplimientos en su Obligación de Energía en firme.**
- Penalizaciones valoradas en **\$2,4 billones de pesos.**



los generadores cuentan con los ingresos y las condiciones para enfrentar un fenómeno de el niño

se ha permitido, y permitirá al año 2021 la construcción de más de 5.420 MW con inversiones superiores a los 10.000 millones de dólares que no han requerido recursos económicos por parte del Gobierno o de los usuarios. La confiabilidad de estos proyectos solo se remunerará una vez se encuentran en operación produciendo energía (kWh).

En efecto, contrario al sector eléctrico de 1991, en el cual el Gobierno asumía deudas cercanas a USD \$2.000 millones, las inversiones que las empresas han desarrollado dentro del esquema del Cargo por Confiabilidad son equivalentes a que se desarrollaran las carreteras 4G en el sector de infraestructura vial de manera oportuna y sin necesidad de un solo peso de inversión o garantías por parte del Gobierno.

Adicionalmente, en materia de eficiencia, los elementos que componen el esquema del Cargo por Confiabilidad permitieron tener un volumen útil del 67,4%¹² al comenzar el periodo de escasez

¹² En el año 1991 se manejaban embalses en niveles agregados del 39% al inicio de los veranos.

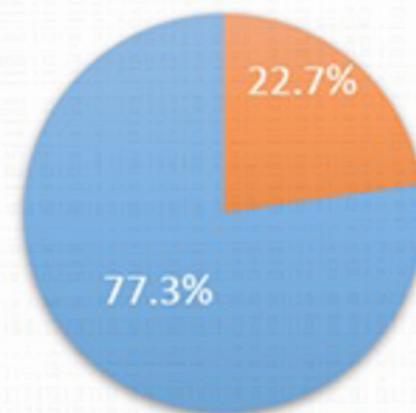
del Fenómeno de El Niño 2015-2016 y han llevado al sector a trabajar la hidrología al 95% de probabilidad de ser superada¹³.

Nuestra situación actual es diferente:

Actualmente, la matriz de generación asciende a 18.9 GW, alrededor de 15% **ADICIONAL A LO QUE SE TENÍA EN 2015.**

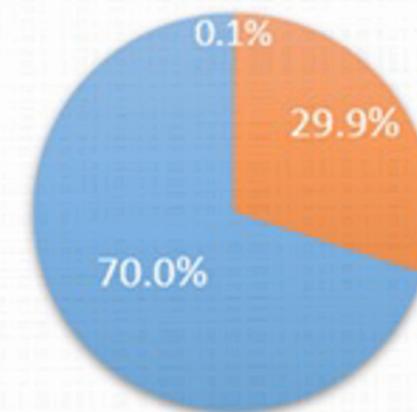
Matriz generación de energía eléctrica

Matriz de generación 1991



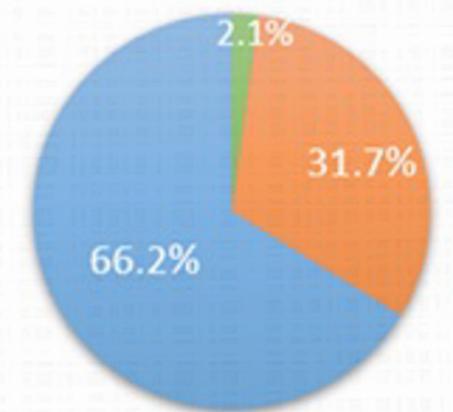
■ Térmica ■ Hidráulica

Matriz de generación 2015-2016



■ FRNC ■ Térmica ■ Hidráulica

Matriz de generación actual



■ FRNC ■ Térmica ■ Hidráulica

En todos los escenarios planteados por XM a pesar del estrés natural sobre el sistema en periodos secos se abastece la demanda cumpliendo los criterios de confiabilidad establecidos en la reglamentación.

Resumen resultados del análisis energético de mediano plazo

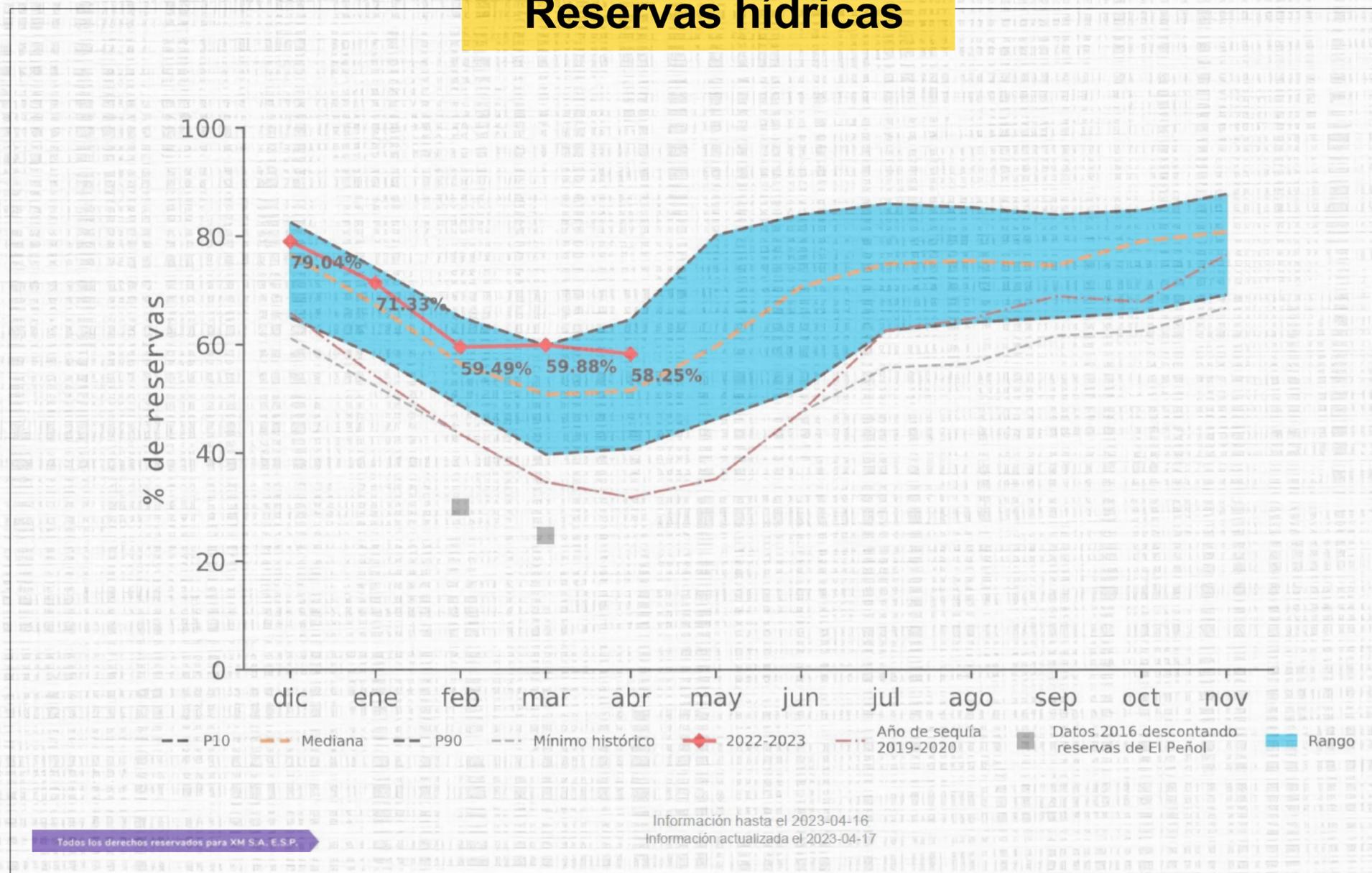
En el horizonte de simulación, con los supuestos considerados y bajo las sensibilidades expuestas las simulaciones muestran que la demanda es atendida cumpliendo los criterios de confiabilidad establecidos en la regulación vigente.

Tipo de estudio	Hidrología	Expansión de generación (MW)	Gen Térmica prom invierno (GWh/día) (abr-nov 2023) (valor medio)	Nivel Embalse Agregado al inicio del verano (dic 2023) (valor medio)	Gen Térmica prom verano (GWh/día) (dic-mar 2024) (valor medio)	Nivel Embalse Agregado al final del verano (inicio abril 2024) (valor medio)
Estocástico	100 series	2285 OEF	14.16 (valor medio)	81.27 % (valor medio)	19 (valor medio)	42.83 % (valor medio)
Determinístico	1990-1992	2285 OEF	39.45	83.32 %	39.93	50.49 %
	2009-2011		38.95	83.01 %	46.28	29.64 %
	2014-2016		32.09	90.14 %	38.96	59.00 %
	2015-2017		54.25	78.87 %	64.29	29.28 %
	1990-1992	1113 MW OEF atrasado 1año	40.93	82.33 %	48.67	46.30 %
	2009-2011		37.99	78.16 %	59.46	28.44 %
	2014-2016		33.89	90.53 %	43.75	53.32 %
	2015-2017		53.91	79.34 %	68.97	28.42 %
			112.6 OEF térmica 22-23		106.6 OEF térmica 23-24	

Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.

Las reservas
hídricas están en
▶ **59.1%**
por encima del
promedio de los
últimos 20 años.

Reservas hídricas



Nuestras acciones



**En el Gobierno del Cambio:
2 CACSSE 2022
2 CACSSE 2023**

- **Más de 10 reuniones en lo que va corrido del año.**
- **Próxima Reunión el 16 de mayo**

Se viene revisando:

- Planeamiento operativo de mediano y corto plazo.
- Revisión de mantenimientos.
- Seguimiento embalses, abastecimiento de los combustibles, evolución de la demanda.
- Revisión de plantas con Obligaciones de energía firme.

Seguimiento a:

- La energía firme del sistema y el abastecimiento para atender la demanda
- Las plantas que no tienen obligaciones del cargo por confiabilidad pero que pueden respaldar al sistema
- Hoja de ruta carbón y gas

Transición Energética Justa

**Nov
2022**

**Abr
2023**

Diagnóstico
Hoja de Ruta

**Dic
2023**

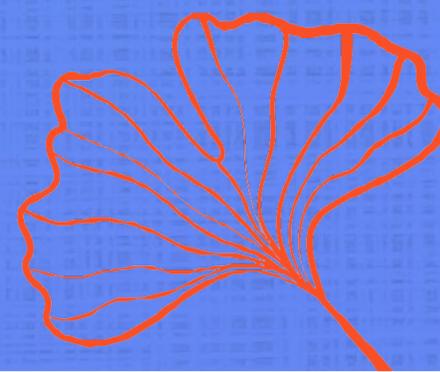
Plan de Acción
de la Hoja de
Ruta

27 Diálogos

**Jun
2023**

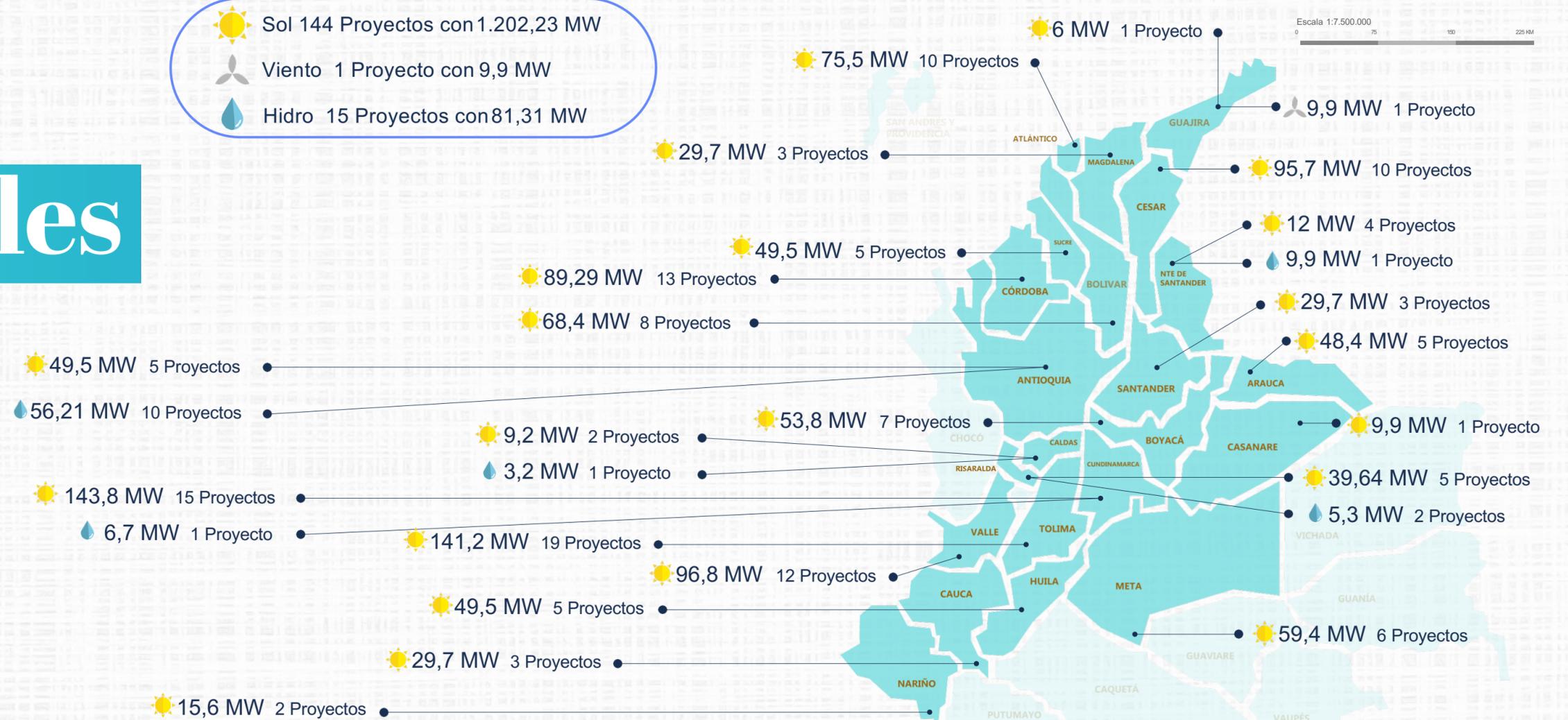
Hoja de Ruta con
barreras, y
habilitadores

**Feb
2024**



Nuevos proyectos de renovables

-  Sol 144 Proyectos con 1.202,23 MW
-  Viento 1 Proyecto con 9,9 MW
-  Hidro 15 Proyectos con 81,31 MW



Capacidad inferior a 10MW

Un total de 160 proyectos con 1,9GW

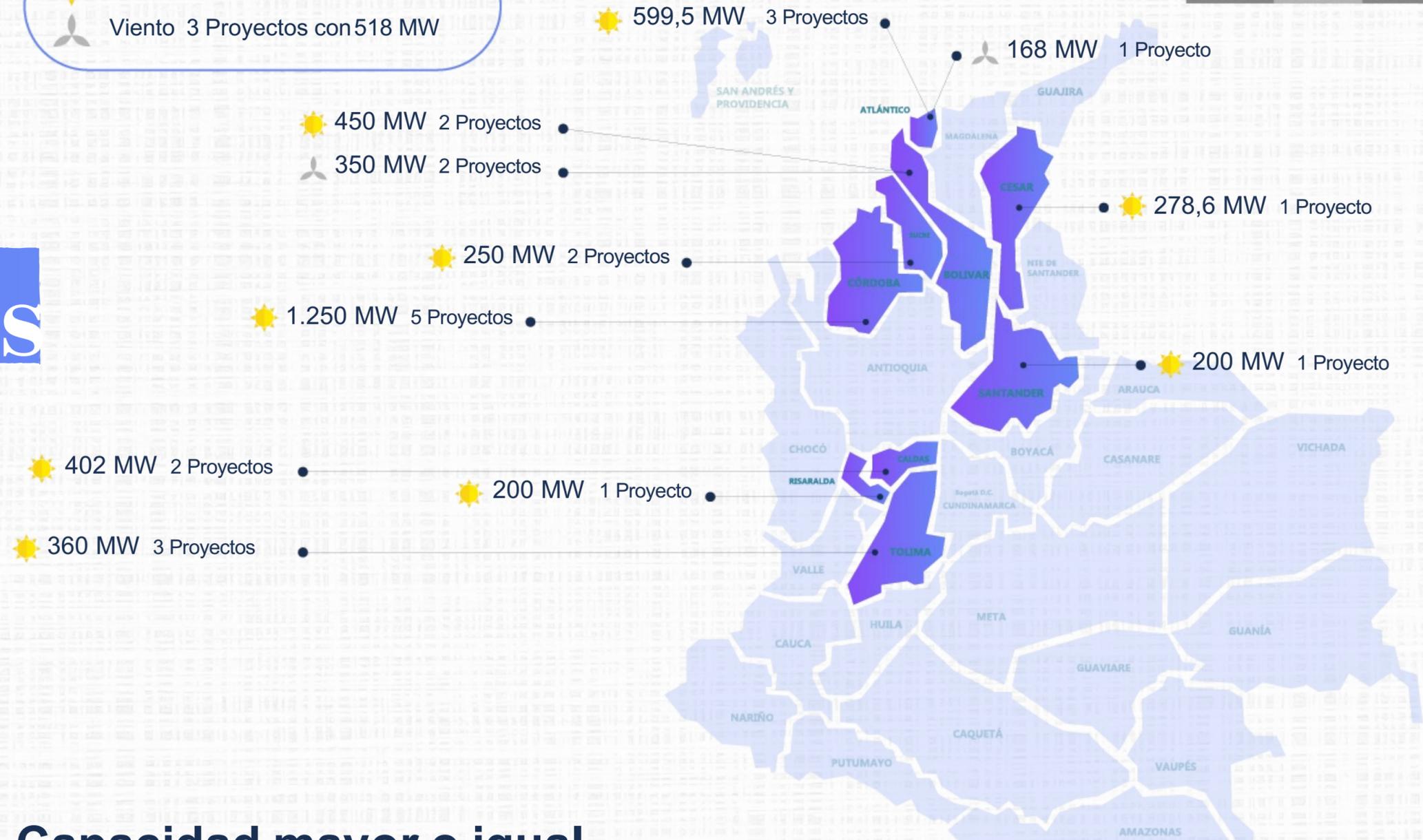
* * Proyectos cuya FPO se encuentra entre el 30/04/2023 y el 1/09/2026.

* Los departamentos no listados, no cuentan con proyectos en esta clasificación.

Nuevos proyectos de renovables

☀️ Sol 20 Proyectos con 3.990,1 MW
 🌿 Viento 3 Proyectos con 518 MW

Escala 1:7.500.000
 0 75 150 225 KM



Capacidad mayor o igual a 100MW que no requieren expansión

Un total de 23 proyectos con 4.5 GW

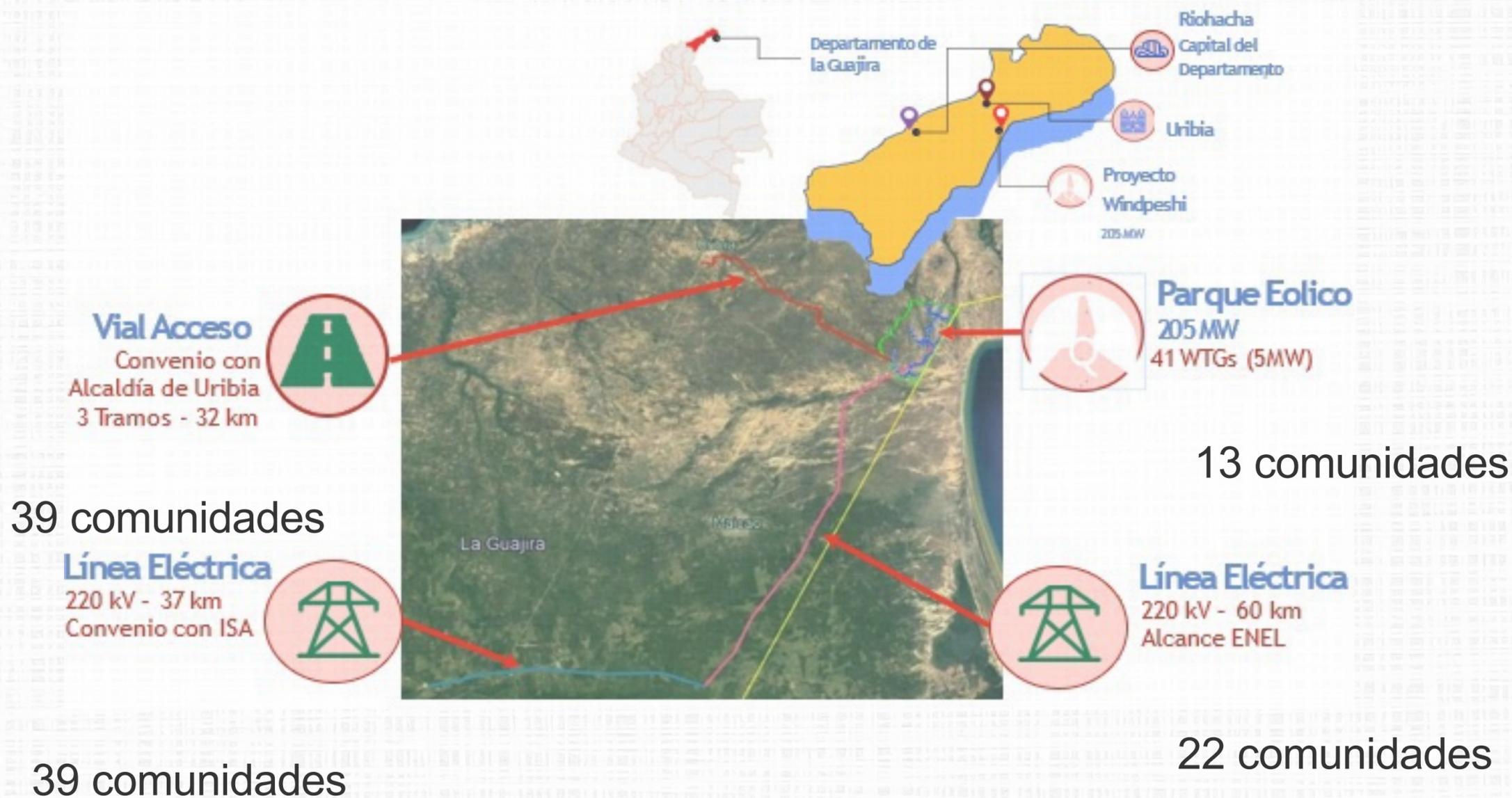
* Los departamentos no listados, no cuentan con proyectos en esta clasificación.
 * Proyectos cuya FPO se encuentra entre el 30/04/2023 y el 1/09/2026.

Proyecto Eólico Windpeshi

Municipio Uribia



► **68** Comunidades indígenas



Desafíos

- Sistema de planeación adaptado a la variabilidad climática.
- Aprovechar la complementariedad de los recursos convencionales y no convencionales.
- Más generación distribuida de energía y las redes de transmisión.
- Acoplamiento de Operación.

¡Colombia potencia mundial de la vida es Colombia potencia mundial de la energía verde!





Irene Vélez Torres

Ministra de **Minas y Energía**

@Minenergia



 @ireneveleztorrez

 @IreneVelezTorres

 @IreneVelezT

 Irene Vélez-Torres