

17 de Abril 2024



**7<sup>o</sup>** ENCUENTRO Y FERIA  
**RENOVABLES**  
LATAM

Nuevas formas de hacer  
negocios, de la tradición  
a la transformación

LA **REVOLUCIÓN** DE LAS ENERGÍAS  
RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO  
**CHILE**

**Ana Lía Rojas**

Economista

Directora Ejecutiva

**ACERA A.G.**

[www.acera.cl](http://www.acera.cl)

# 1er Trimestre 2024

**récord** para las energías renovables en CHILE

Q1/2024:

40,7%

de la energía eléctrica que se consumió en Chile\*, provino de fuentes renovables no convencionales

\* A marzo 2024

Fuente: Reporte Estadístico ACERA  
[www.acera.cl](http://www.acera.cl)



Q1/2024:

25,4%

Fue el aporte hidroeléctrico  
convencional

\* A marzo 2024

Fuente: Reporte Estadístico ACERA  
[www.acera.cl](http://www.acera.cl)



1er Trimestre 2024  ACERA

66,1%

De la electricidad que consume Chile provino de energías renovables

Q1/2024:

36.413

MW

Capacidad Instalada  
Chile

SEN 36.198 MW

Aysén: 64 MW

Magallanes: 133 MW



16.767 MW ERNC

12.557 MW TÉRMICOS

6.820 MW HDRO

54 MW ALMACENAMIENTO

STAND-ALONE

# Capacidad Instalada Chile

Hidroeléctrica

19%

Térmica

35%

ERNC

46%



- La capacidad instalada de generación solar fotovoltaica superó los 10 GW



Q1/2024:

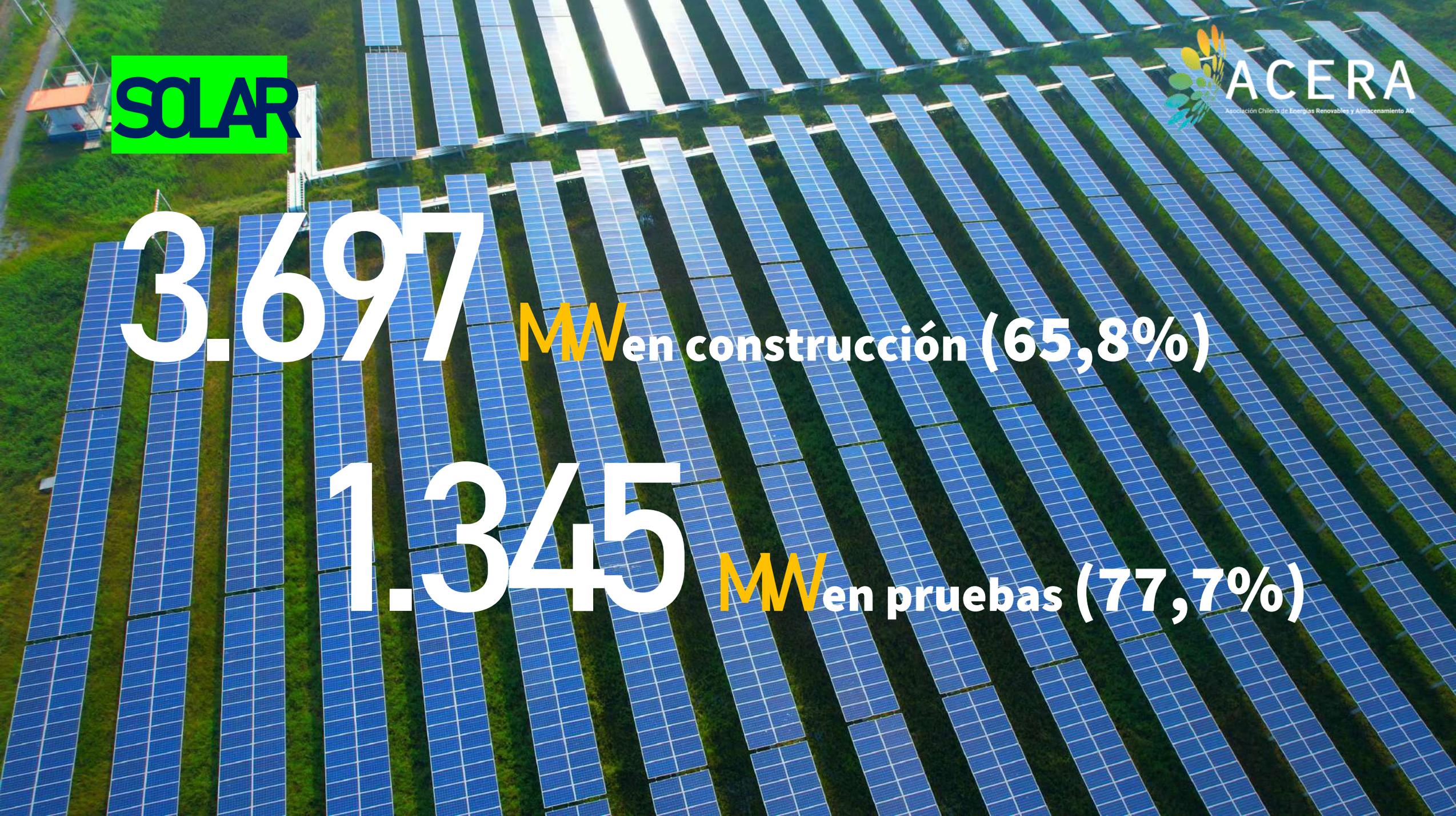
**5.615** MW

**en construcción**

**1.732** MW

**en pruebas**

**ERNC y  
Almacenamiento**



**SOLAR**

**3.697**

**MW** en construcción (65,8%)

**1.345**

**MW** en pruebas (77,7%)

**1,872** MW en construcción (**33,3%**)

**205** MW en pruebas (**11,8%**)





Q1/2024:

**15.750** **MW**

**en evaluación ambiental**

**7.396** **MW** SOLAR

**4.524** **MW** EÓLICO

**2.133** **MW** SOLAR+EÓLICO

**1.316** **MW** BESS STAND-ALONE



Q1/2024:

**21.405** **MW**

**Aprobados**

**14.597**

**MW SOLAR**

**3.271**

**MW EÓLICO**

**2.323**

**MW SOLAR+EÓLICO**

**610**

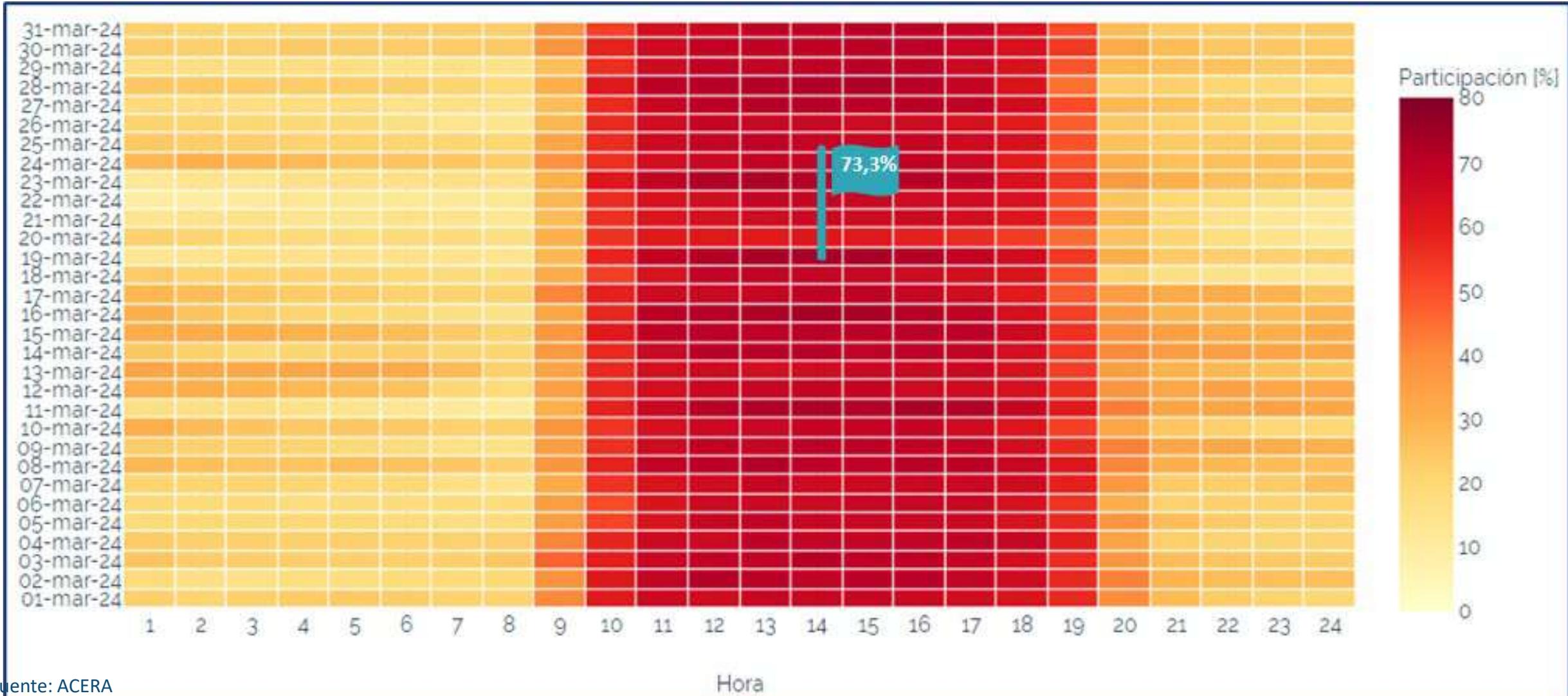
**MW ALMACENAMIENTO**

**AHORA HAGAMOS  
DOBLE "CLICK" EN  
LAS MISMAS  
CIFRAS DEL  
MERCADO  
ELÉCTRICO CHILENO**



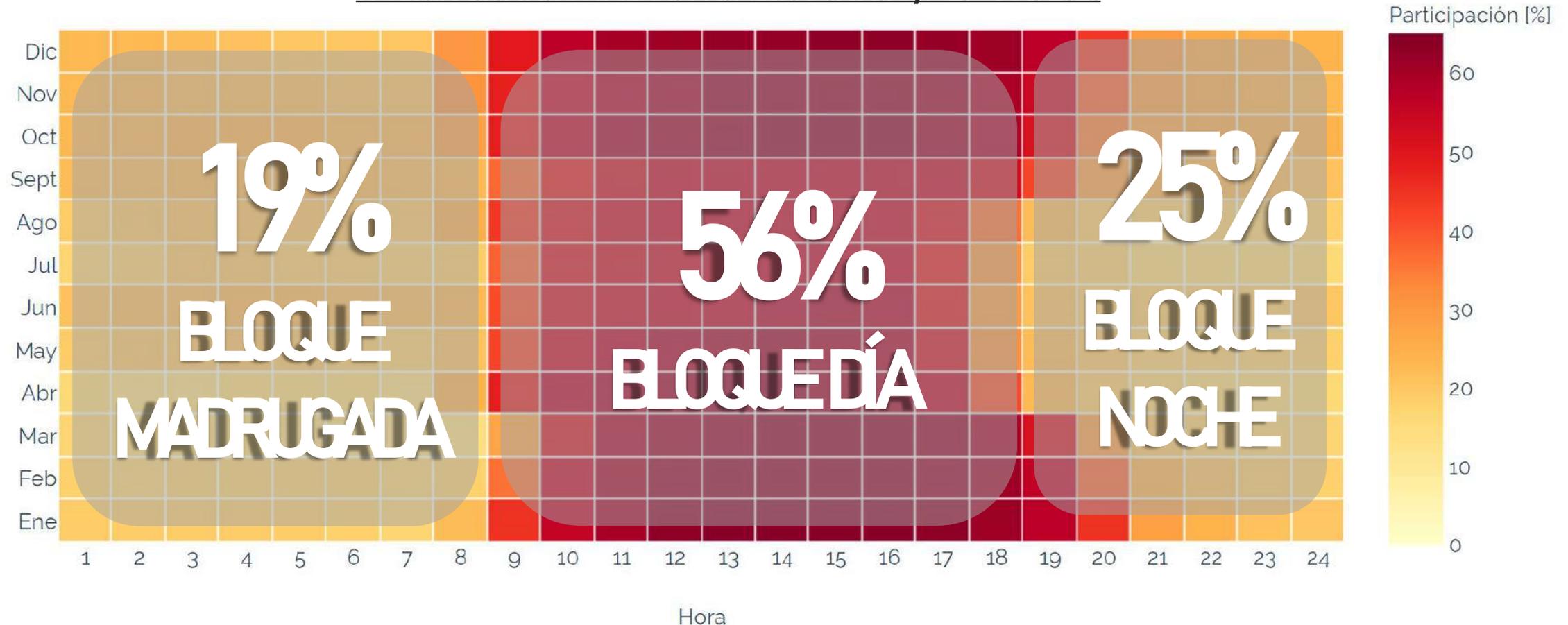
# PARTICIPACIÓN GENERACIÓN ERNC HORARIA

- Durante marzo de 2024, la máxima participación horaria ERNC alcanzó un 73,3%, y se produjo a las 14 horas del 19 de marzo.
- En aquella hora, el peak de ERNC se compuso de un 80,1% de energía solar y un 13,8% de energía eólica, entre otros.



# PARTICIPACIÓN HORARIA ERNC 2023

## PARTICIPACIÓN HORARIA ERNC PROMEDIO POR HORA/MES - AÑO 2023

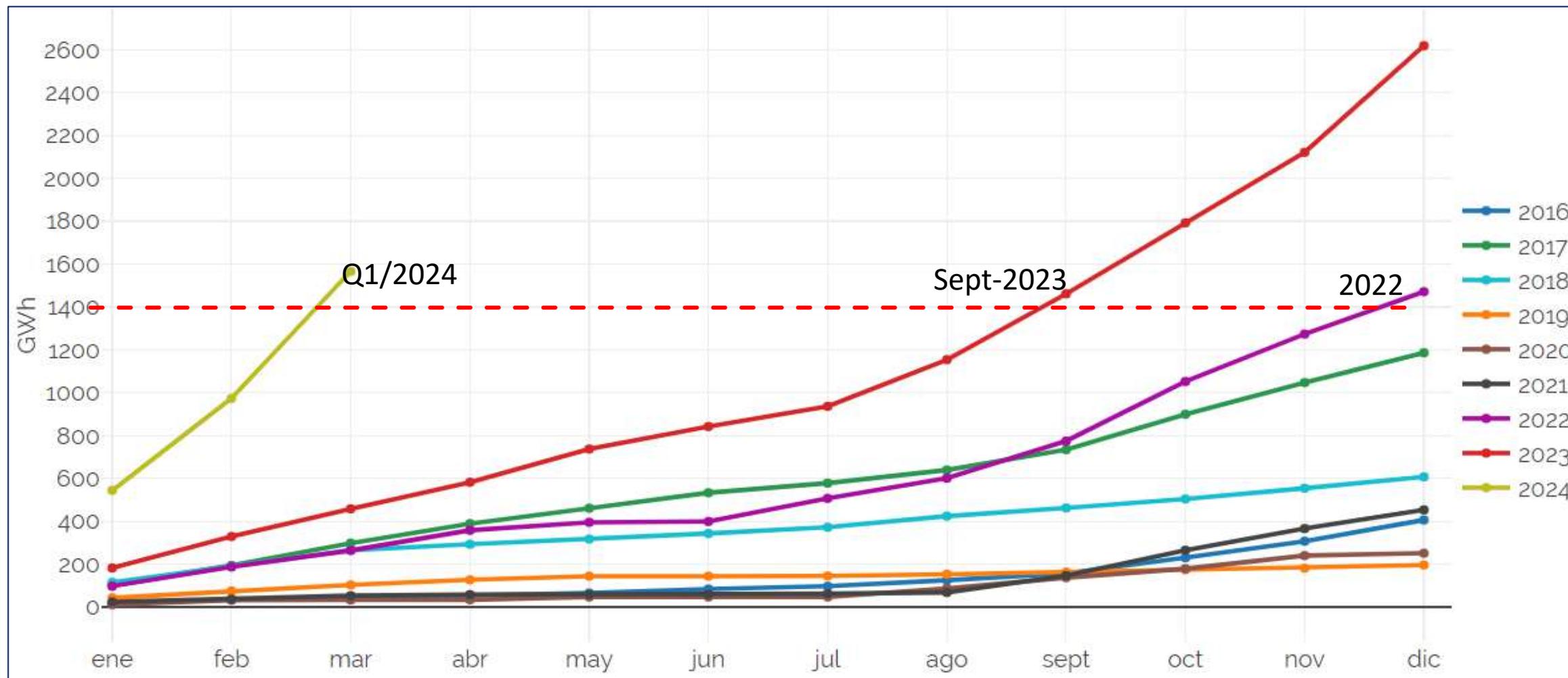


**INCENTIVO A SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO PARA DISTRIBUIR ERNC DE MANERA MÁS ESTABLE INTRADIARIA**

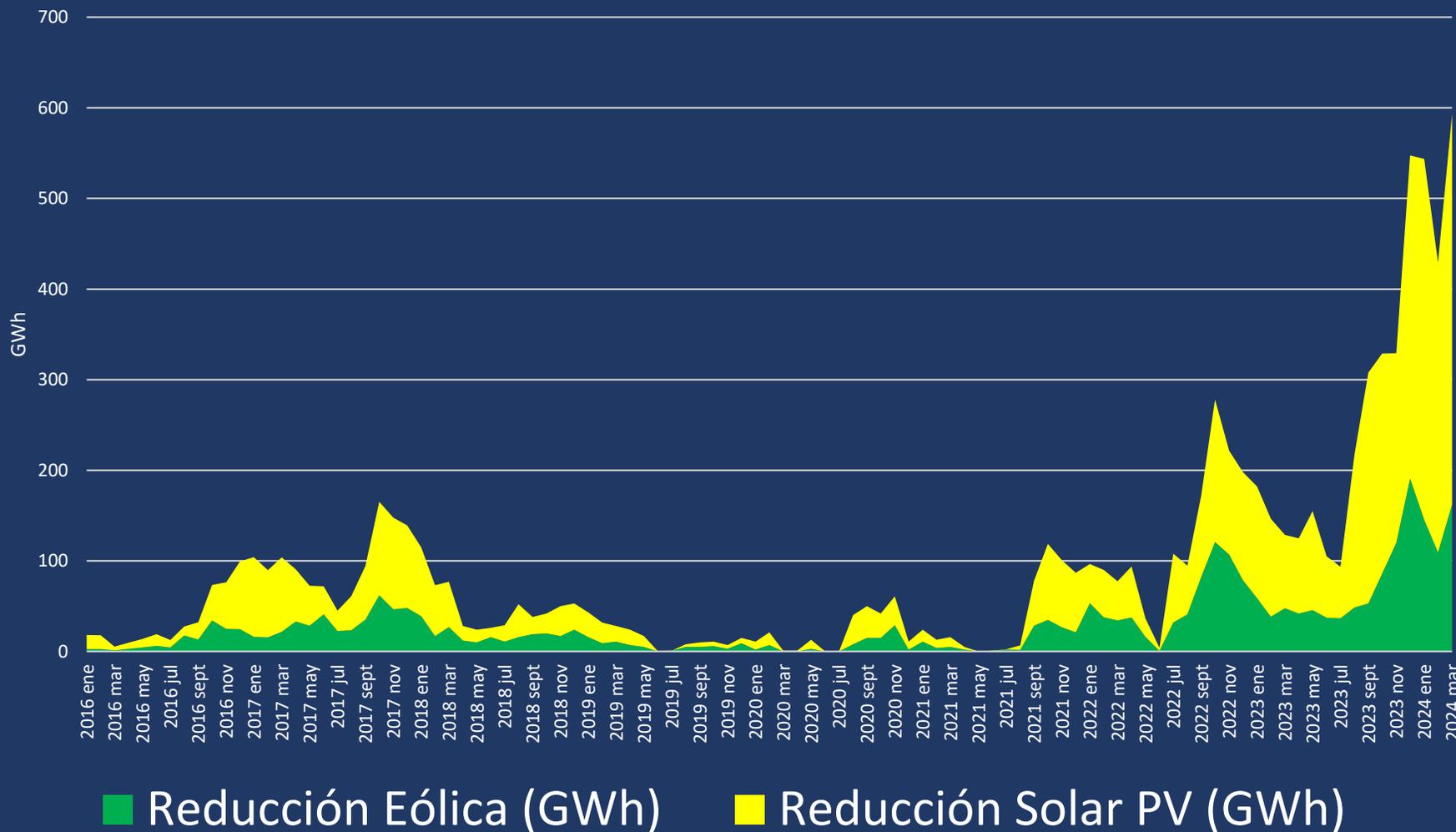
# RECORTES DE GENERACIÓN ERNC HORARIA - Q1/2024



A marzo 2024 la energía anual de fuentes ERNC recortada ha sido 1.566 GWh = **+242,3%** c/r año anterior.



# RECORDES DE GENERACIÓN ERNC HORARIA - Q1/2024



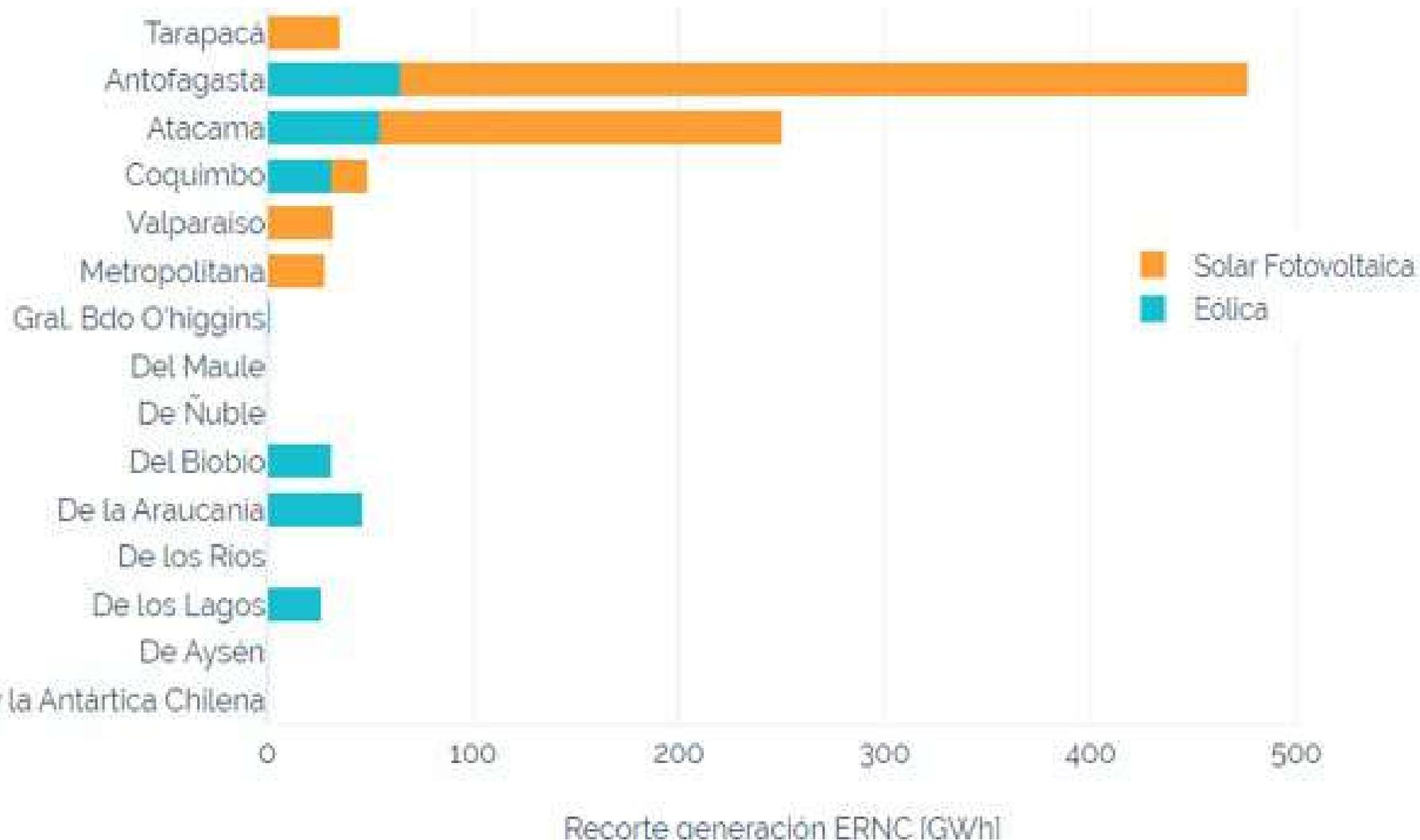
En los tres primeros meses de 2024:

- Ya superamos en 95 GWh los vertimientos de todo el 2022.
- Ya alcanzamos un 59% de los vertimientos ocurridos en todo el 2023.

# RECORTES DE GENERACIÓN ERNC HORARIA – Q1/2024

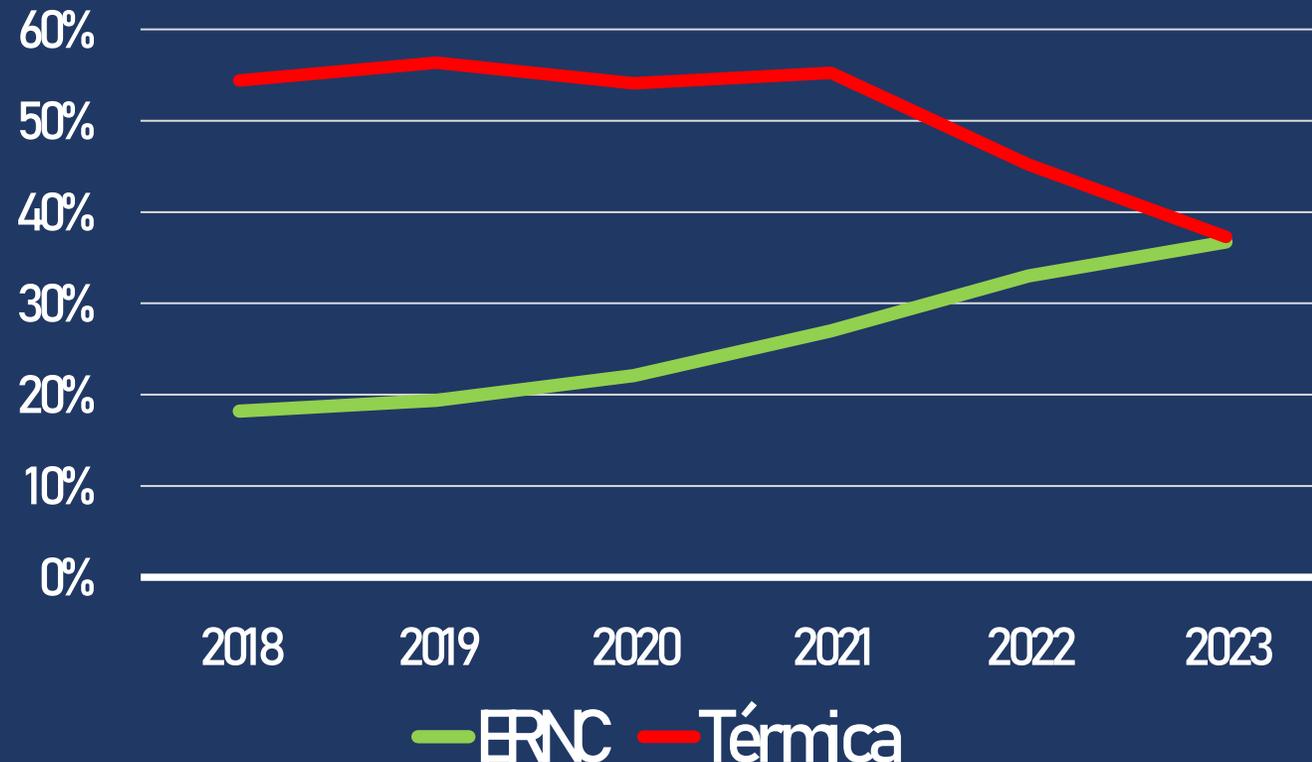


À febrero 2024, la energía recortada se concentra en el Norte del país, tanto solar como eólica.



# Diagnóstico Sistema Eléctrico en transformación:

- Alta penetración renovable en 1/3 de día. 2/3 sujeto a operación térmica con sus efectos (exposición altos costos de importación y emisiones). Por ejemplo, en el año 2022 en promedio la participación térmica en el horario de 8 a 19 hrs fue de 33%, vs la participación térmica, en horario nocturno, de 55%.
- Acuerdo de Descarbonización: Compromisos de cierre de centrales a carbón al año 2040 definido por sus propietarios.
  - A la fecha, se han retirado 8 unidades.
  - Al año 2025, 5 unidades generadoras adicionales estarán disponibles para ser retiradas y 5 más podrán ser reconvertidas a otros combustibles.
  - 10 unidades restantes mantienen compromiso de retiro al año 2040.
- Disminución de la participación de centrales convencionales:
  - 2023: Por primera vez, la generación eléctrica mediante fuentes ERNC (36,7%) casi igualó el nivel de producción de energía de fuentes térmicas (37,3%).



- La decisión de retiro de centrales a carbón, y su reemplazo masivo con centrales renovables no convencionales variables genera desafíos **adicionales** a la provisión de la energía (seguridad de abastecimiento).
- **Mensaje central: la transformación no es sólo del segmento de la generación, abarca todos los segmentos.**
- Surgen requerimientos de estabilidad de la red y operacionales que normalmente son suministrados por máquinas síncronas (unidades generadoras convencionales).
- Lo anterior, ha tenido incidencia directa en el aumento sustancial en distintos tipos de pagos laterales en el mercado.
  - Aumento Pago Servicios Complementarios, de cargo de las empresas suministradoras que realizan retiros, de 140 MMUSD al 2020 a 520 MMUSD en el año 2022.
  - Aumento de los costos marginales en regiones del país no solares y en bloques de punta o nocturnos, producto del aumento del precio internacional de los combustibles y menor disponibilidad hidrológica.
  - Mayores requerimientos de reservas para el control de frecuencia y otras herramientas operacionales y de seguridad necesarias para el abastecimiento seguro de la demanda.
  - Necesidad de mantener niveles de inercia y capacidad de cortocircuito suficientes en el sistema de transmisión, a propósito de la menor disponibilidad de centrales síncronas y su reemplazo con centrales conectadas a través de IBR (inversores) a la red.
- Sin embargo, es importante destacar que estos mayores costos sistémicos a los que se ha enfrentado el mercado se apalancan con contratos de energía a menores precios y renovables sin emisiones.

# Agenda para la mayor penetración renovable y una expansión del sistema eléctrico adaptada:



- Una regulación estable dinámica – no es sinónimo de inestable:
  - Centrada en corregir distorsiones en el mercado de generación tradicionalmente hidro térmico y en dotar al sistema de planificación y ejecución de la transmisión de mejores procesos, más eficientes y rápidos.
  - Abarca un amplio rango de herramientas regulatorias:
    - Leyes
    - Reglamentos
    - Normas técnicas
    - Procedimientos Coordinador Eléctrico Nacional
- Clave: impulsos al almacenamiento:
  - Licitación 2.000 MW Sistemas de Almacenamiento mediante esquema en dos etapas: infraestructura y servicios.
  - Reglamento de suficiencia
  - Reglamento de Coordinación y Operación Sistema Eléctrico
  - Refuerzos y ampliación de la transmisión para no tener vertimientos de almacenamiento en la noche



---

**AGENDA DEL SECTOR  
ELÉCTRICO ENFOCADO  
EN LAS ENERGÍAS  
RENOVABLES NO  
CONVENCIONALES Y  
EL ALMACENAMIENTO**

## LEY DE ALMACENAMIENTO Y ELECTROMOVILIDAD

LEY 21.505

### PdL IMPULSO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ ELÉCTRICA

40% energías renovables al 2030 y 30% por cada bloque horario.

### PdL TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Transmisión | Competencia | Almacenamiento

### PdL TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Transmisión | Competencia | Almacenamiento

### PdL TARIFAS ELÉCTRICAS

Devolución Estabilización Tarifaria a Gx (2019-2023) y Subsidios focalizados

### PLAN DE DESCARBONIZACION

- Diagnóstico común y Construcción de una hoja de ruta 2023- 2030 para condiciones habilitantes.
- Apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, otros organismos internacionales y la academia.

### MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE COORDINACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL:

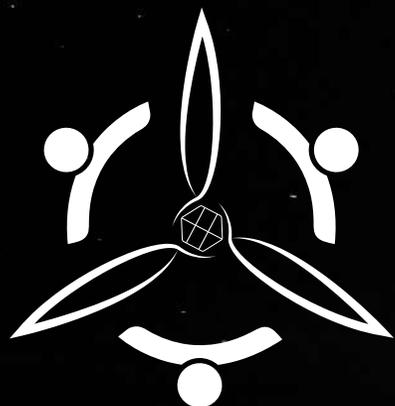
- Para definir criterios de operación de los sistemas de almacenamiento en un mercado marginalista con despacho en orden de mérito según CVC y CVNC



### ACCIONES Y MEDIDAS

- Revisión y ajuste de los mínimos técnicos de centrales térmicas.
- Guía Técnica de evaluación ambiental para proyectos de almacenamiento
- Modernización de las licitaciones de suministro de clientes regulados para incorporar almacenamiento.
- Incorporación tecnología digital en la operación del sistema eléctrico mediante su adaptación y uso en el despacho del operador, tales como capacidad dinámica de líneas (DLR, Dynamic Line Rating),

17 de Abril 2024



**7<sup>o</sup>** ENCUENTRO Y FERIA  
**RENOVABLES**  
LATAM

Nuevas formas de hacer  
negocios, de la tradición  
a la transformación

LA **REVOLUCIÓN** DE LAS ENERGÍAS  
RENOVABLES Y ALMACENAMIENTO  
**CHILE**

**Ana Lía Rojas**

Economista

Directora Ejecutiva

**ACERA A.G.**

[www.acera.cl](http://www.acera.cl)