

INFORME CND DIRIGIDO AL CNO

Miércoles, 24 de abril de 2024



Sumamos energía,
sumamos pasión



AGENDA

SEGUIMIENTO A VARIABLES

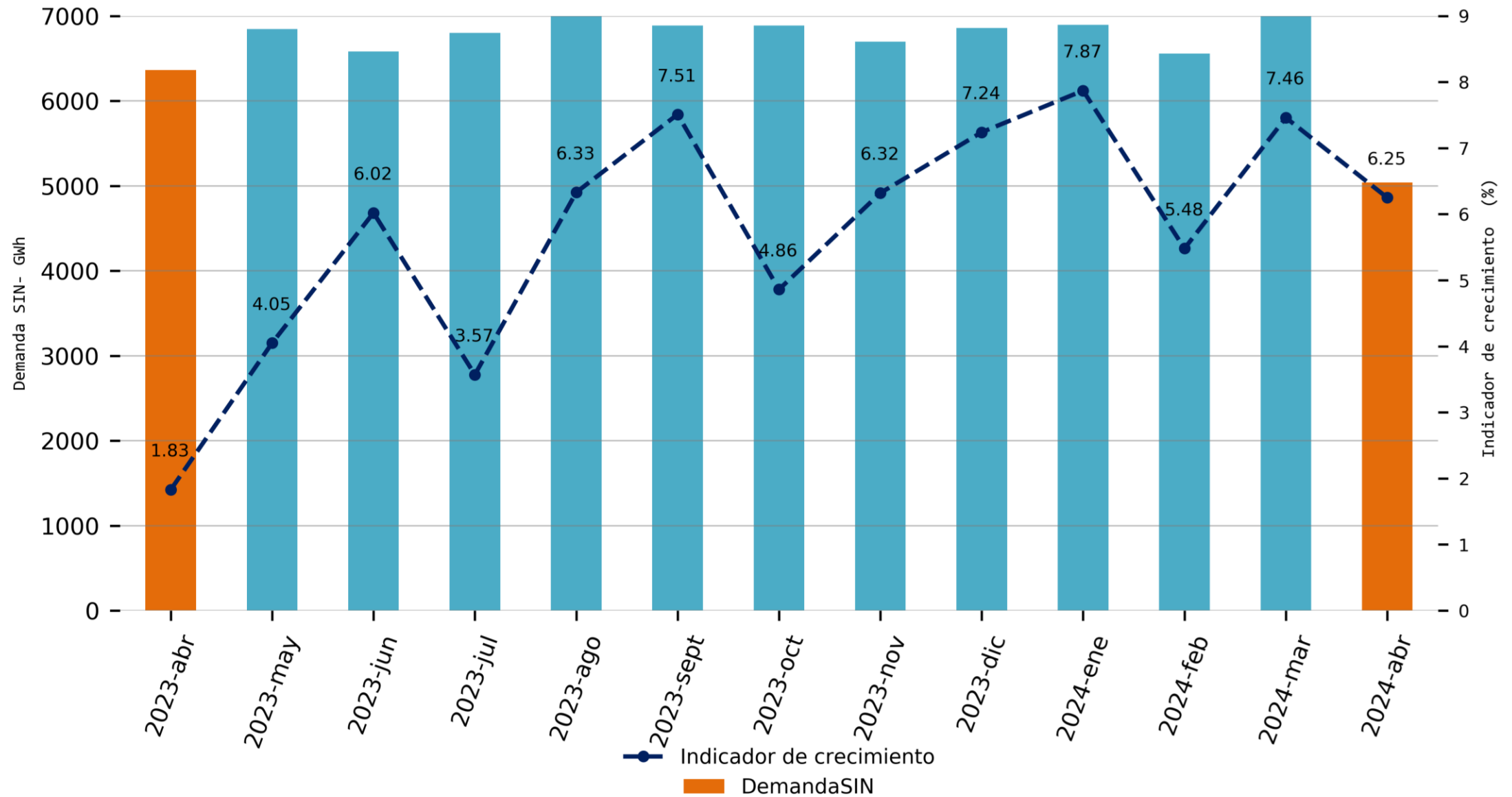
PANORAMA ENERGÉTICO

1 – SEGUIMIENTO A VARIABLES



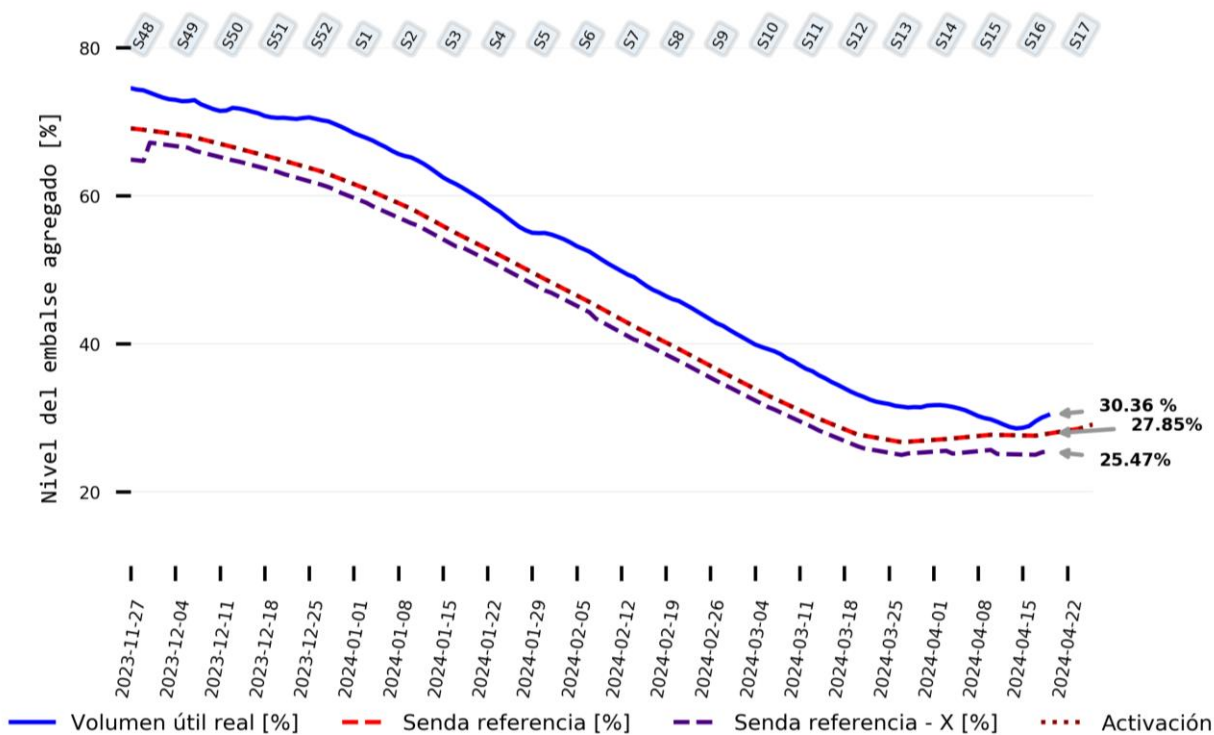
Demanda

Evolución demanda del SIN e indicador de crecimiento



Seguimiento a la Senda de Referencia

Senda de referencia del Embalse Agregado del SIN



Fecha	Senda [%]	Vol Útil [%]	Vol Útil - Senda [%]	Delta Senda [%]	Delta Vol Útil [%]
2024-04-05	27.01	31.7	4.69	0.06	0.06
2024-04-06	27.07	31.72	4.65	0.06	0.02
2024-04-07	27.13	31.63	4.5	0.06	-0.09
2024-04-08	27.21	31.47	4.26	0.08	-0.16
2024-04-09	27.29	31.26	3.97	0.08	-0.21
2024-04-10	27.37	31.01	3.63	0.08	-0.26
2024-04-11	27.45	30.63	3.18	0.08	-0.38
2024-04-12	27.54	30.23	2.7	0.08	-0.4
2024-04-13	27.62	29.96	2.35	0.08	-0.27
2024-04-14	27.7	29.78	2.08	0.08	-0.18
2024-04-15	27.68	29.46	1.78	-0.02	-0.33
2024-04-16	27.66	29.09	1.42	-0.02	-0.37
2024-04-17	27.64	28.75	1.1	-0.02	-0.34
2024-04-18	27.63	28.56	0.94	-0.02	-0.18
2024-04-19	27.61	28.65	1.04	-0.02	0.08
2024-04-20	27.59	28.88	1.29	-0.02	0.23
2024-04-21	27.57	29.52	1.94	-0.02	0.64
2024-04-22	27.71	30.02	2.31	0.14	0.51
2024-04-23	27.85	30.36	2.51	0.14	0.34

Se presentan, en resolución semanal, las fechas para las cuales se calcula el valor de la X según la Resolución CREG 209 de 2020 y su equivalente al número de semana del año cargo.

Rango de fechas

01/12/2023

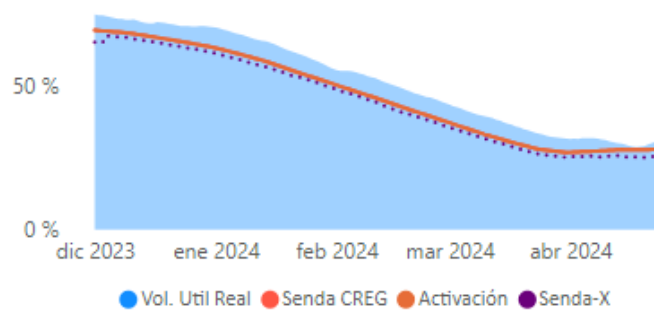
30/11/2024

REFERENCIA CREG

Comparación de valores Real vs Referencia ⓘ

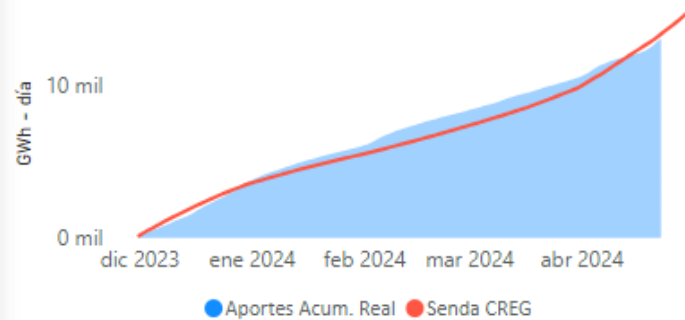
	Embalse	Aportes	Demanda	Hidráulica	Térmica	Men&FERNC	Neto Acum. Imp-Exp
[%]	2,51 %	-2,30 %	-0,23 %	2,01 %	-9,06 %	52,77 %	
[GWh]	435,84	-307,40	-76,24	360,82	-1.157,10	1.037,72	-343,92

Embalse Agregado



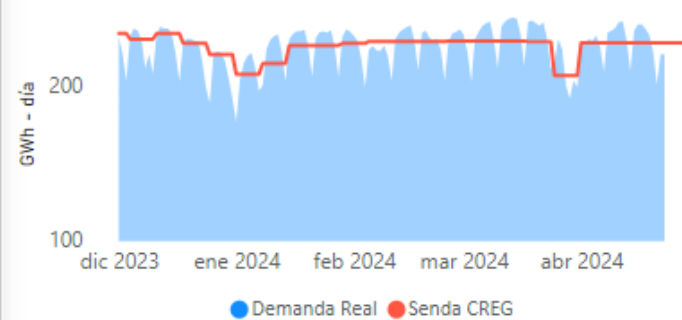
Información hasta el: 2024-04-23

Aportes Acumulados



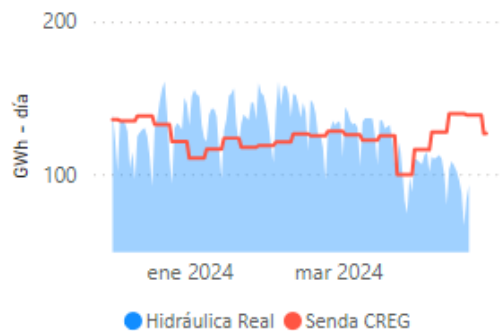
Información hasta el: 2024-04-23

Demanda

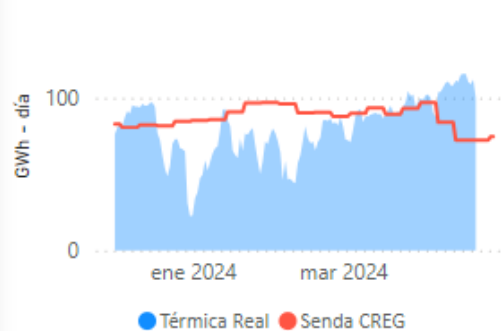


Información hasta el: 2024-04-23

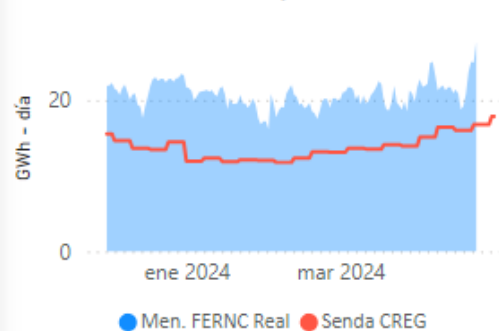
Hidráulica



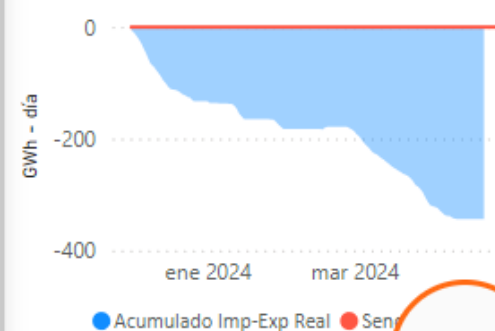
Térmica



Menores y FERN

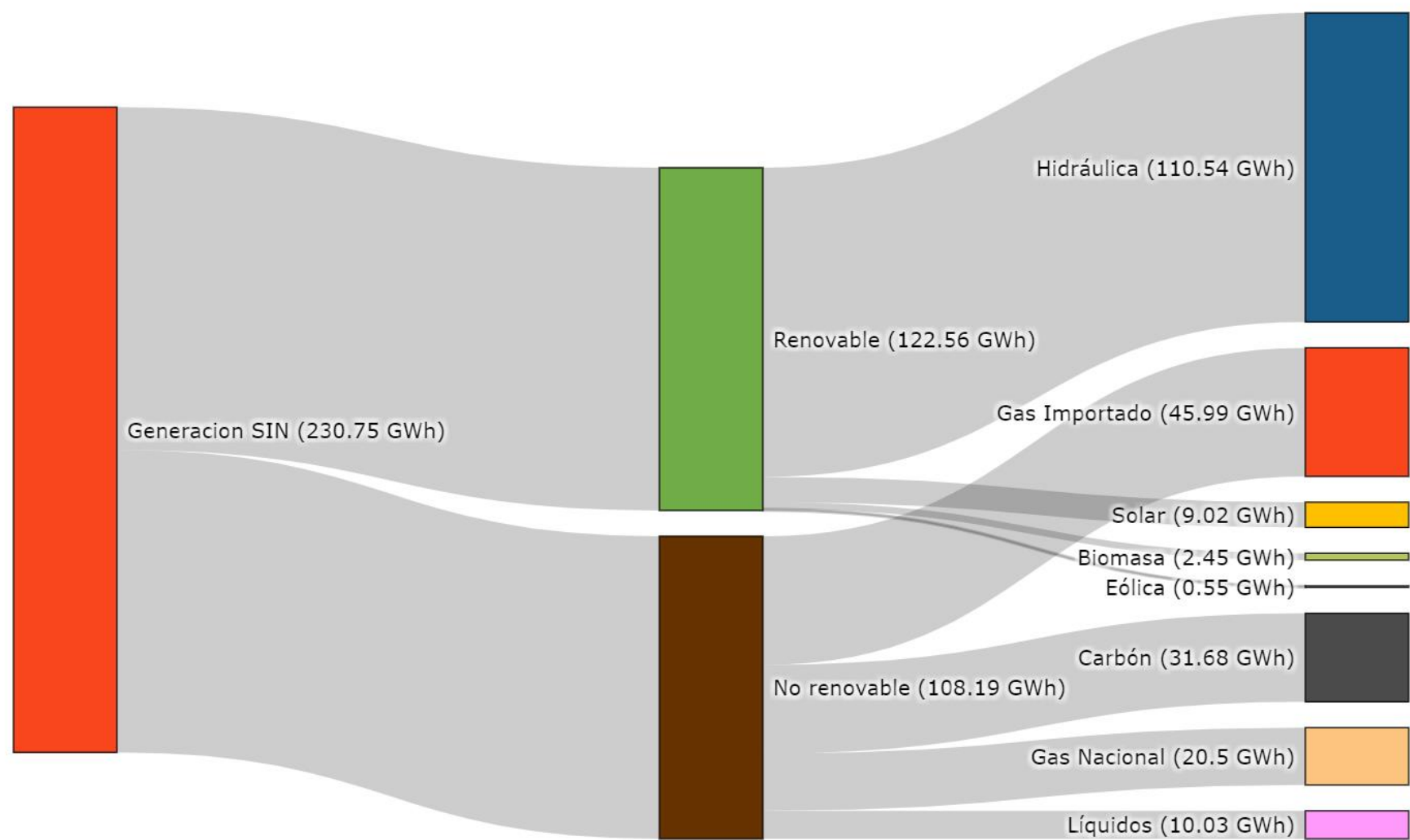


Acumulado Imp-Exp



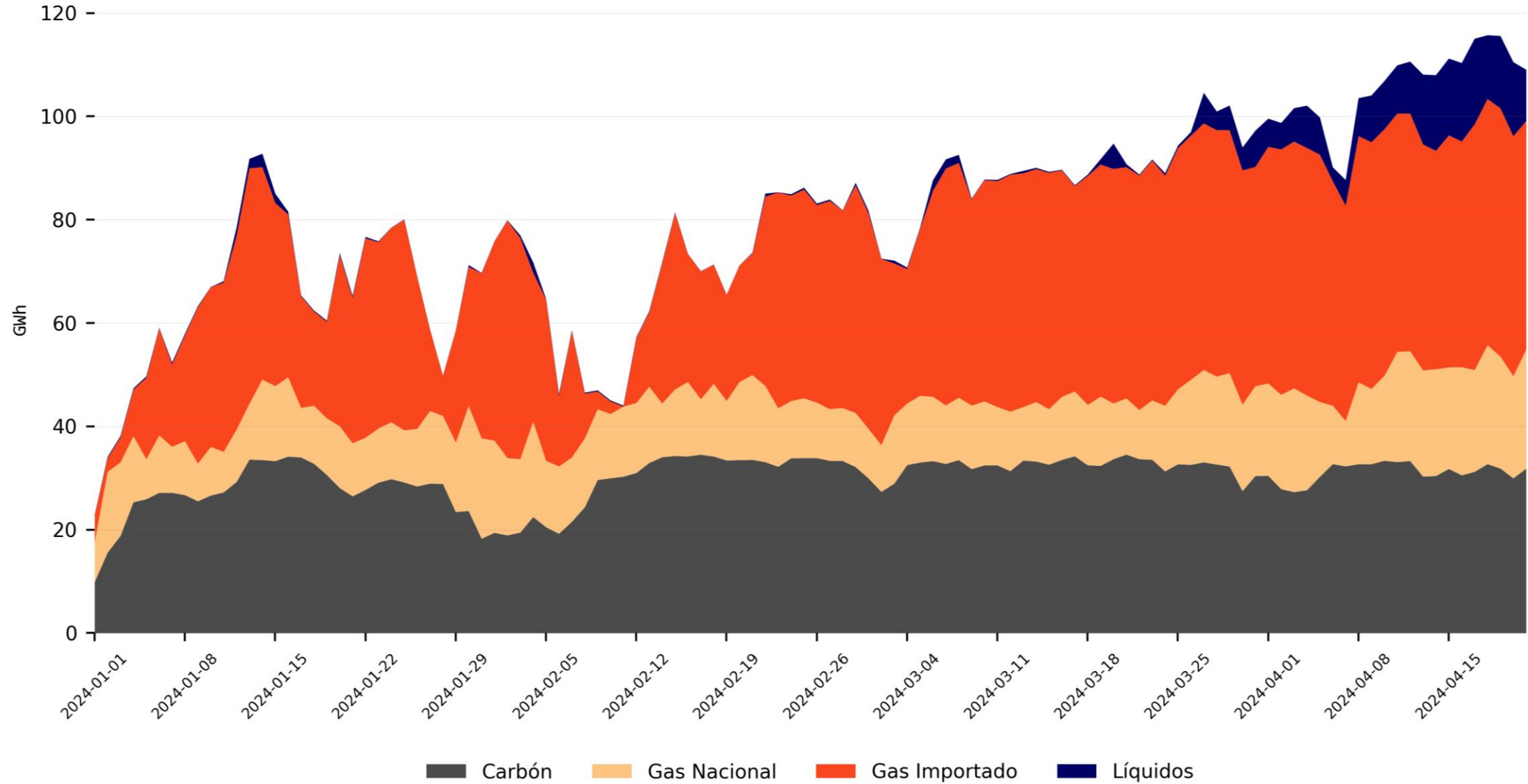
Generación e Intercambios

Generación promedio diaria en GWh-día



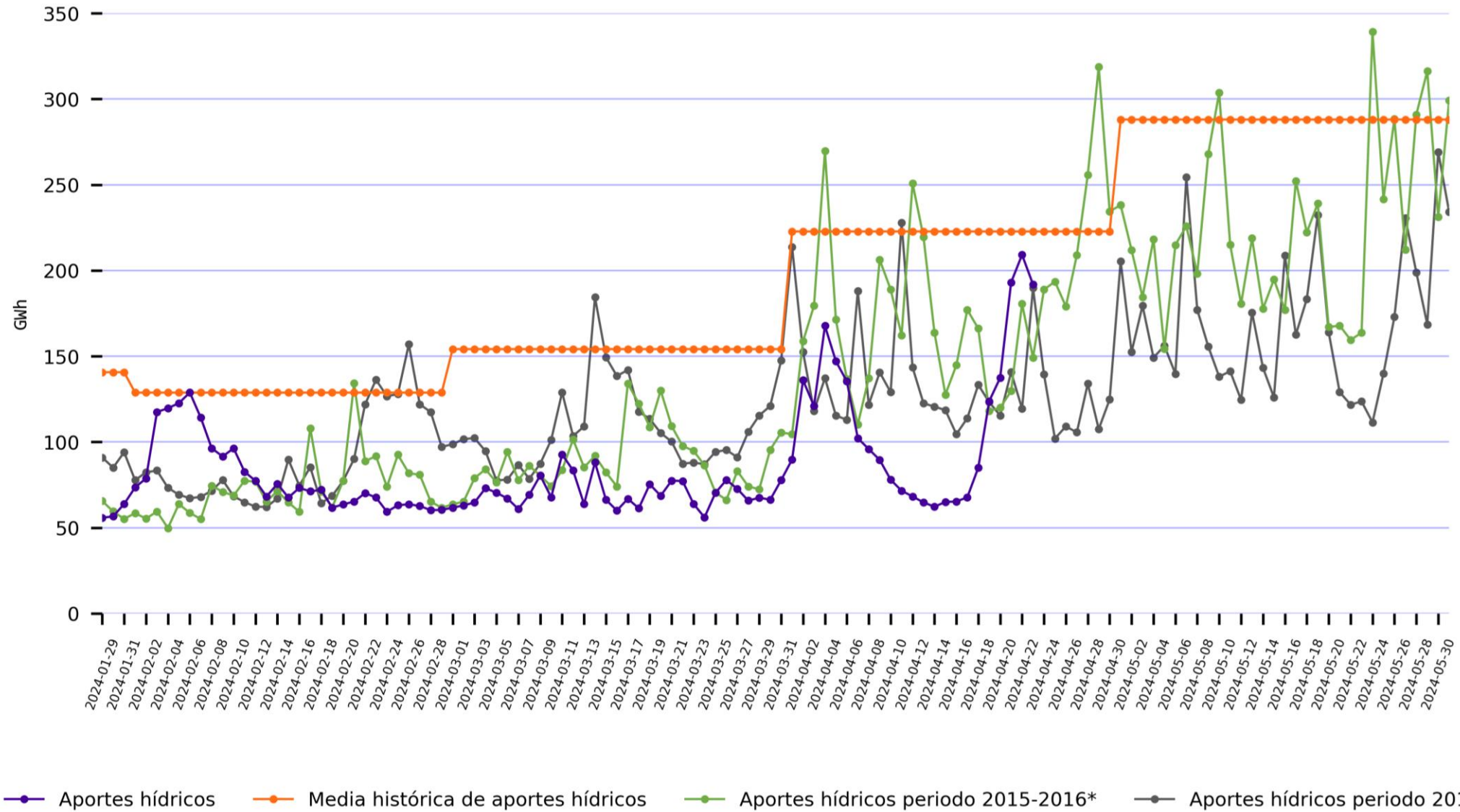
La generación por combustible se clasifica según el consumo declarado por la planta de generación. Se considera la generación desde el 01 de abril de 2024 hasta el 21 de abril de 2024

Evolución Generación térmica Despachada Centralmente



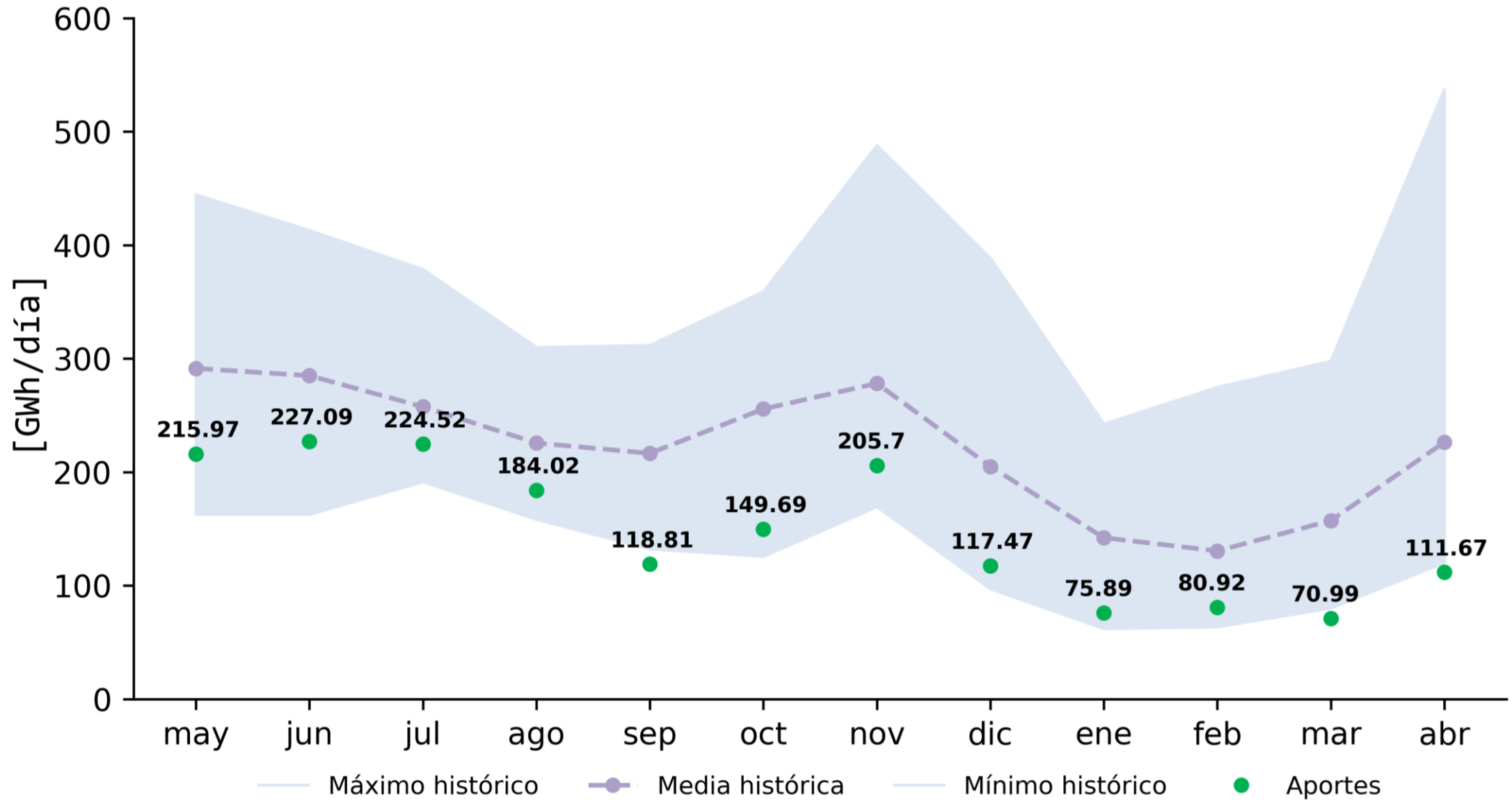
Aportes y Reservas

Aportes hídricos diarios



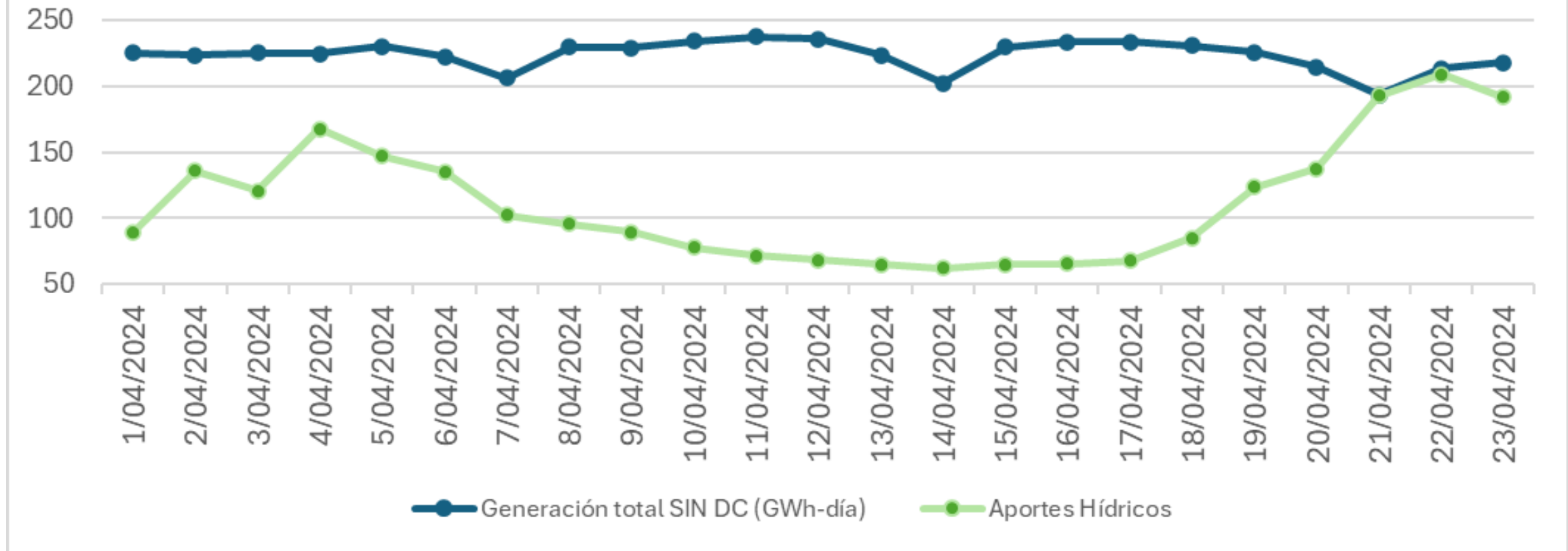
*información 2015-2016 y 2019-2020 es calculada a partir de los valores % respecto a la media histórica de su momento aplicados a la media histórica actual.

Aportes históricos (desde 1982) vs Aportes reales (mes actual)

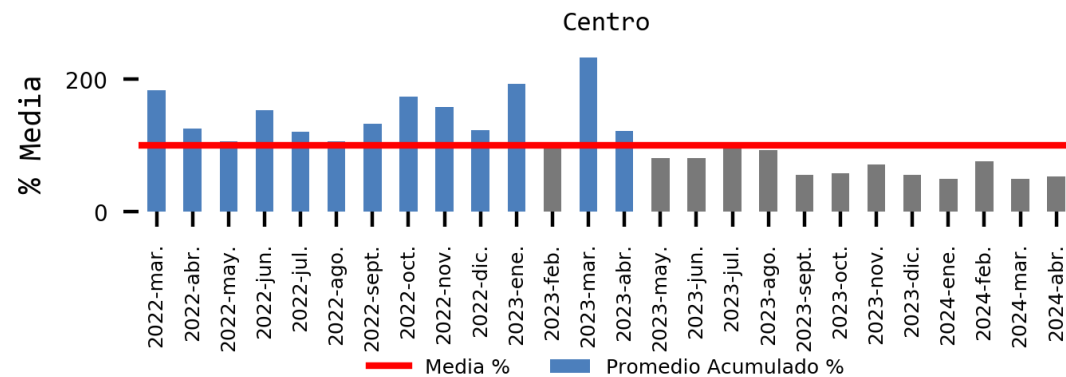
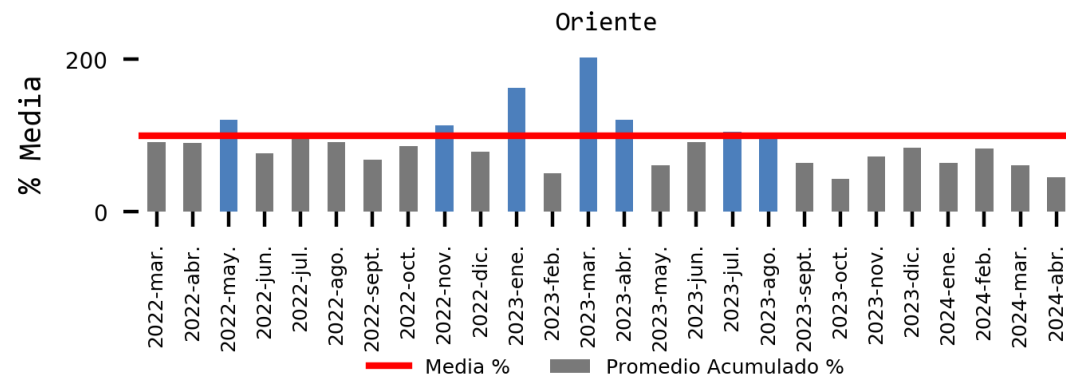
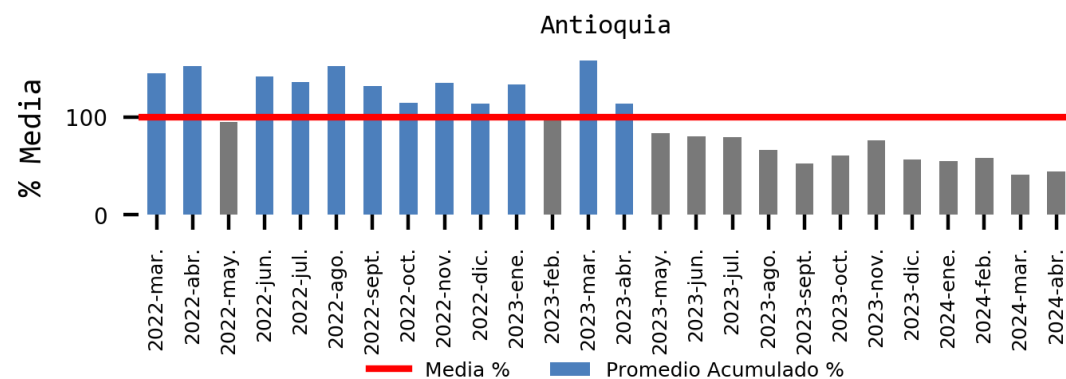
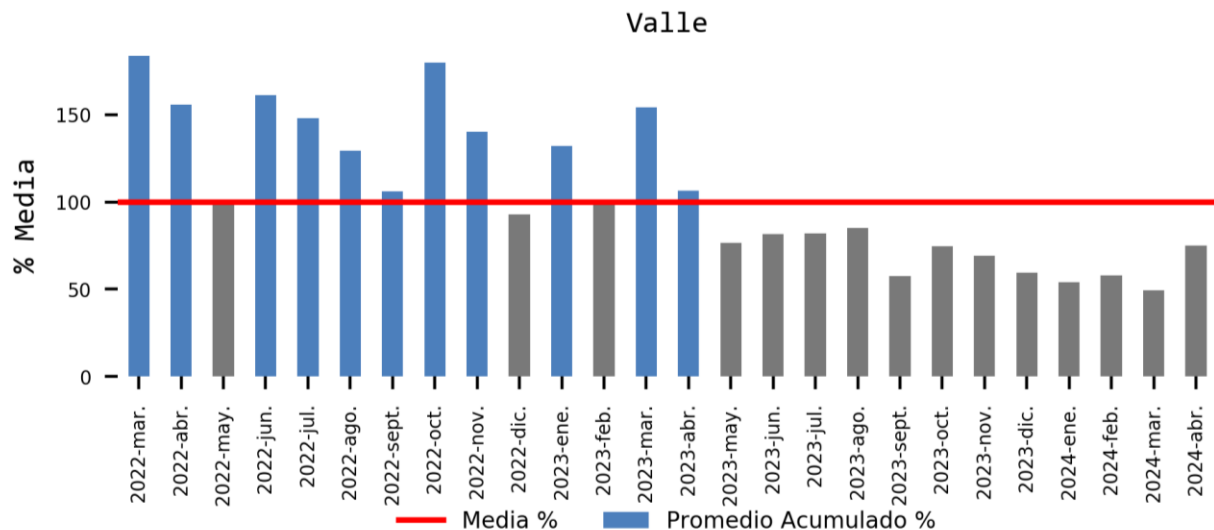
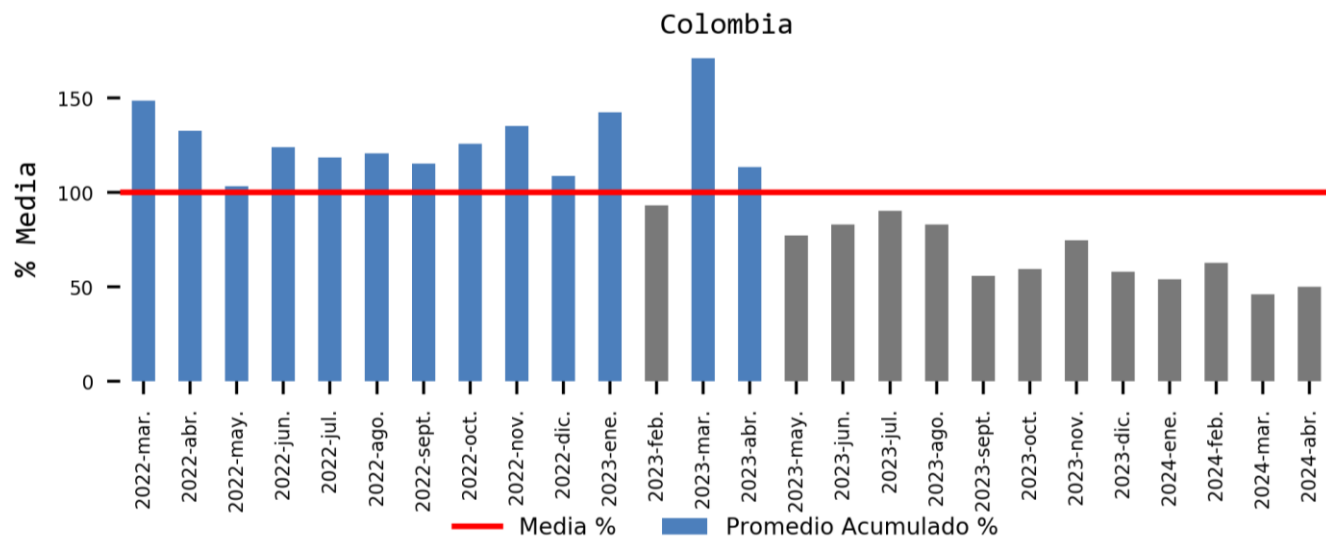


Aportes históricos Vs Generación total

Generación total (GWh-día)
Fuente: IDO (XM)



Aportes por regiones - Mensual

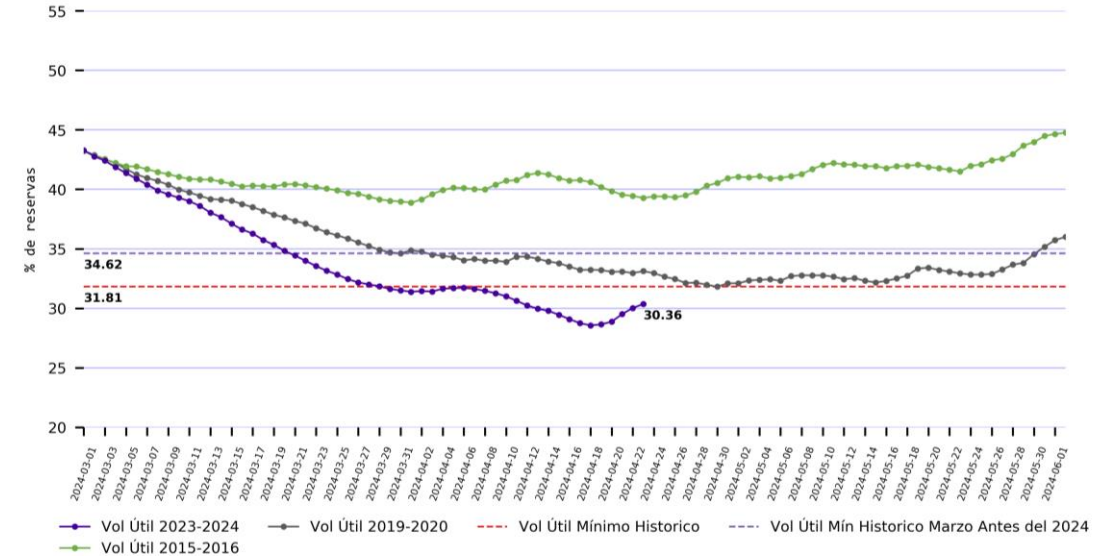
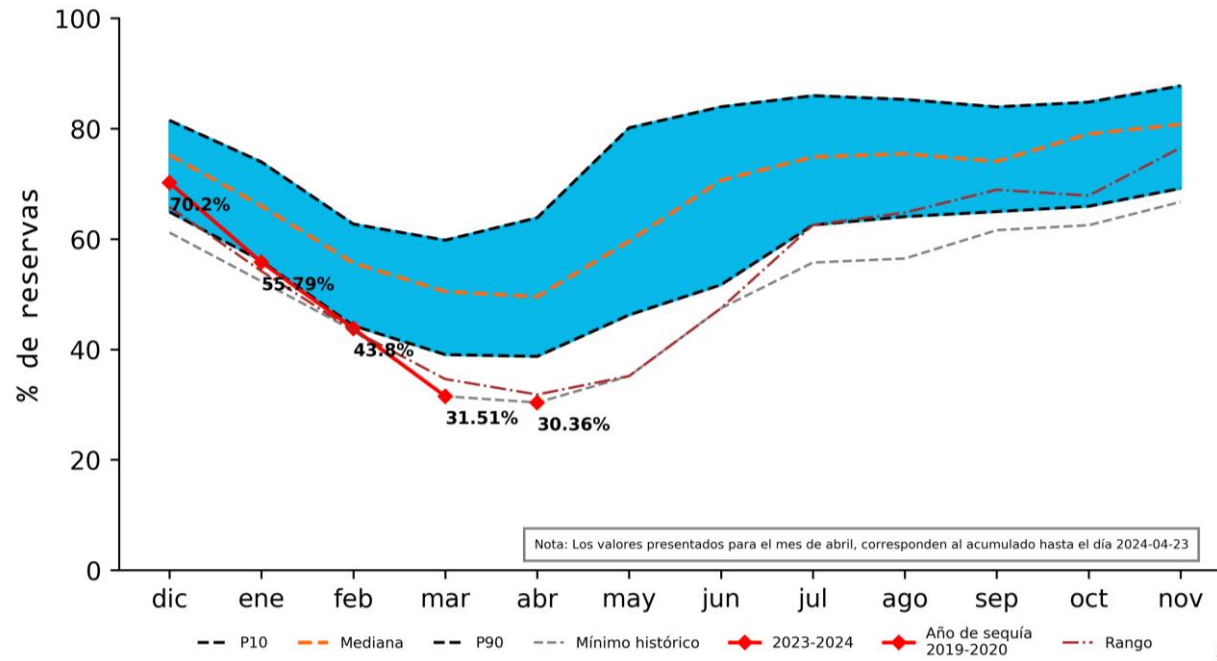


Información hasta el 2024-04-23

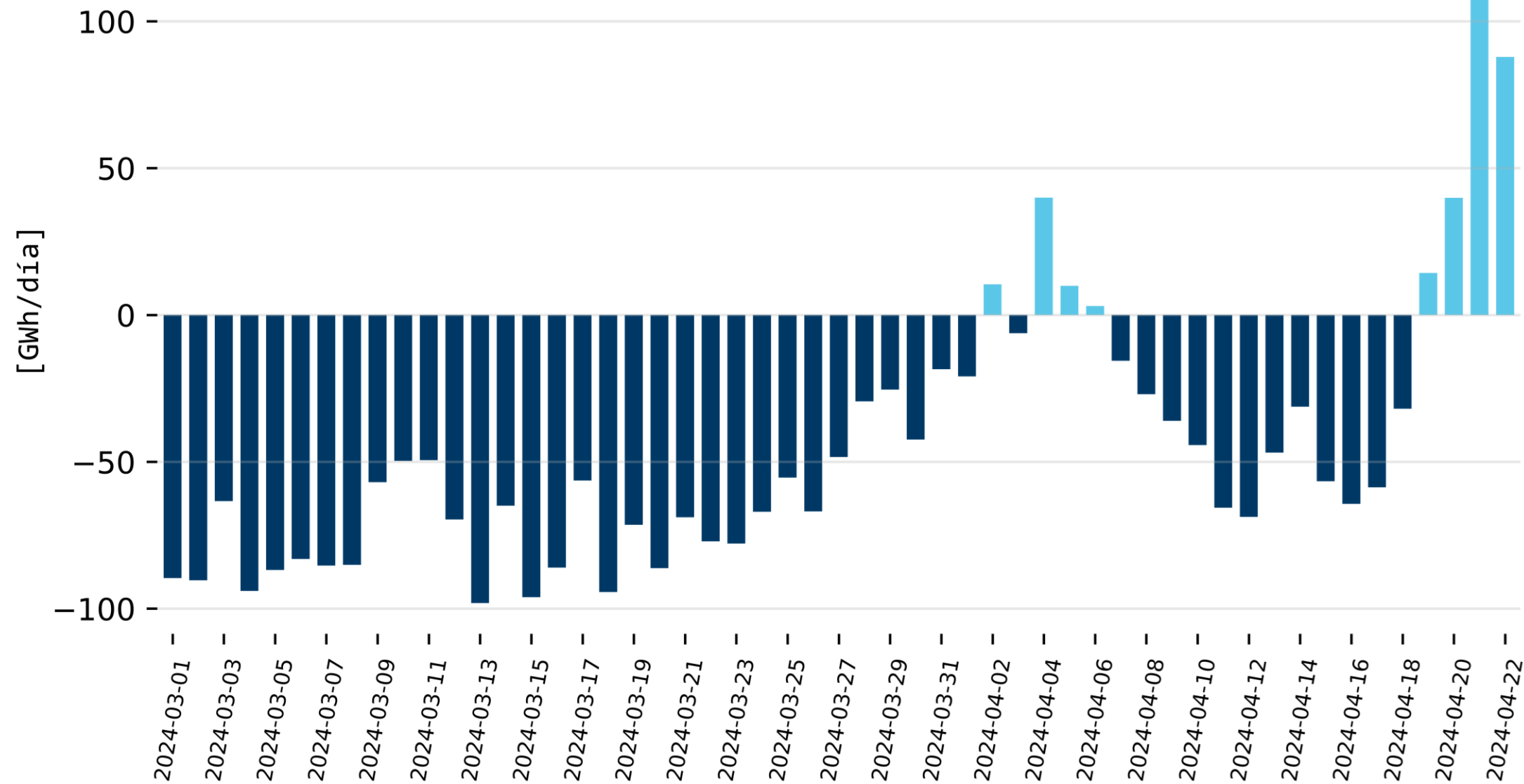
Información actualizada el 2024-04-24

Estado actual embalses

Reservas hídricas diarias

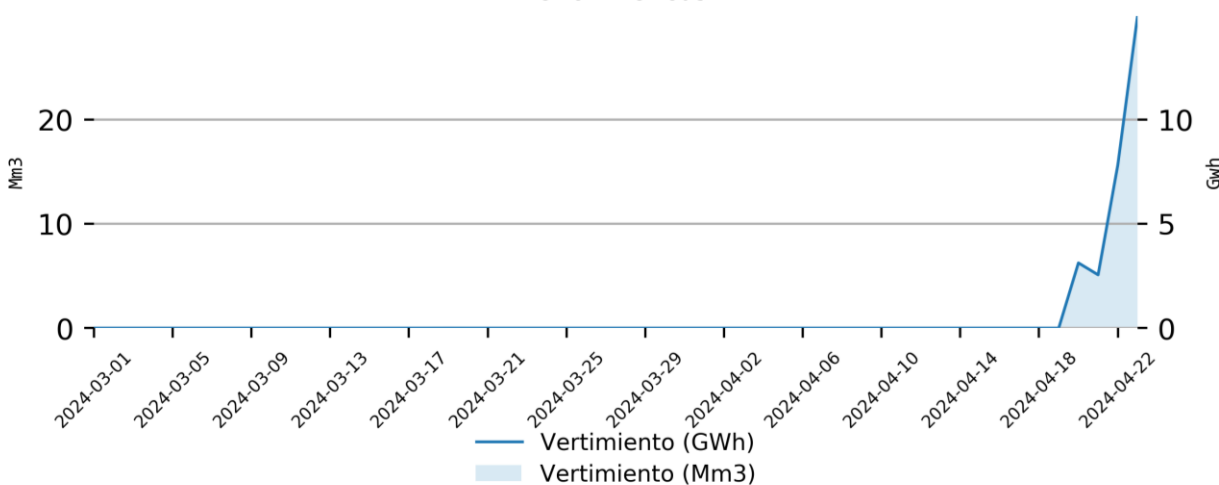


Tasa de embalsamiento del SIN

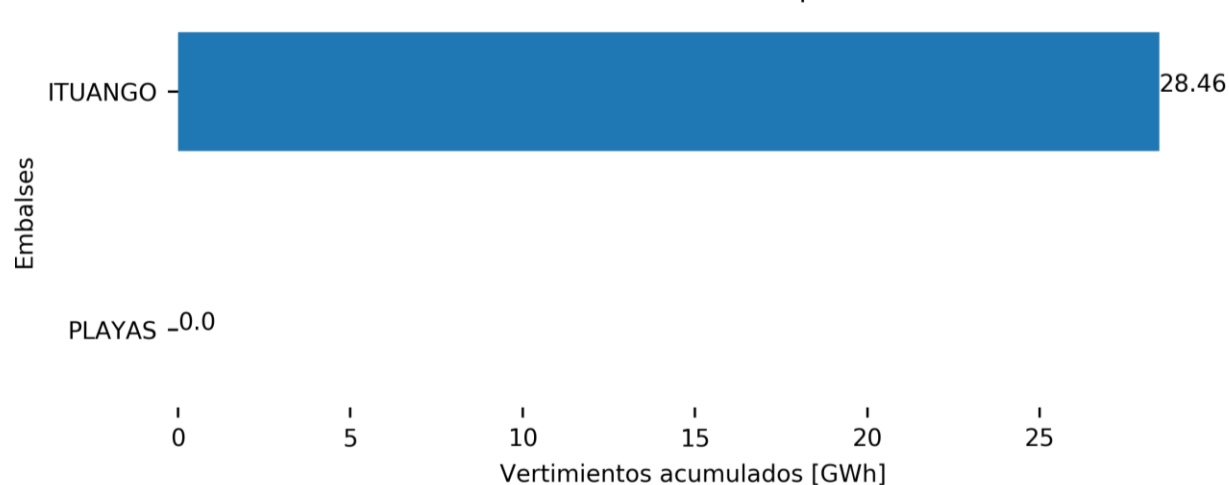


Vertimientos del SIN

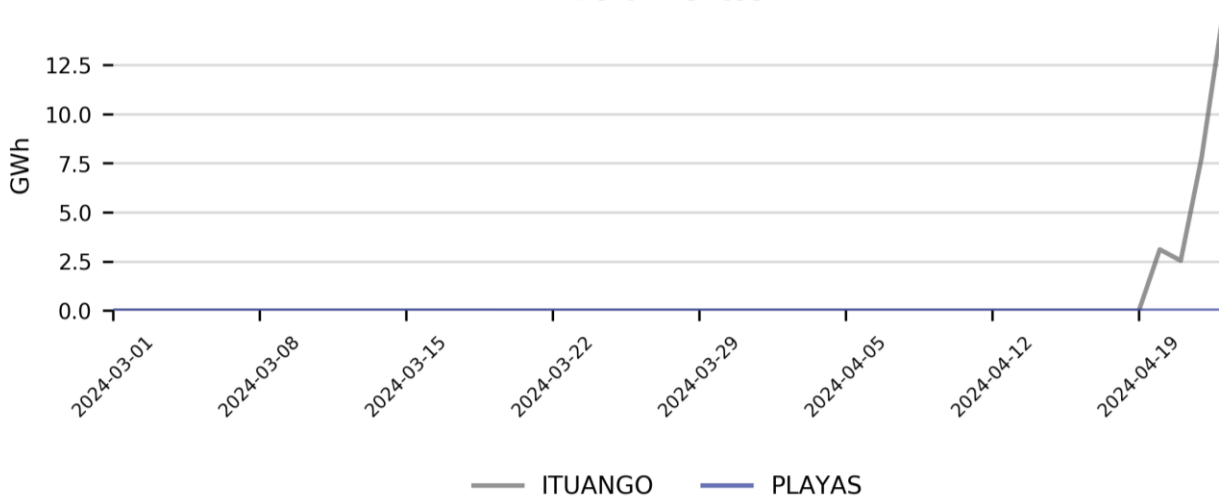
Vertimientos



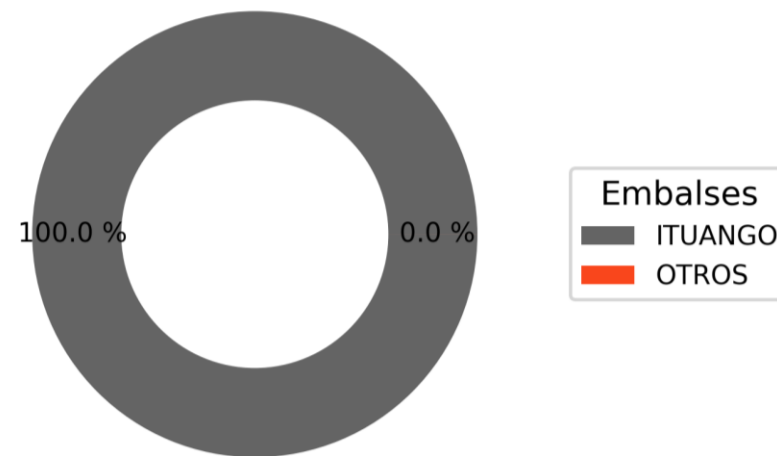
Vertimientos acumulados por embalse



Vertimientos



Participación vertimientos por embalse



Información hasta el 2024-04-23

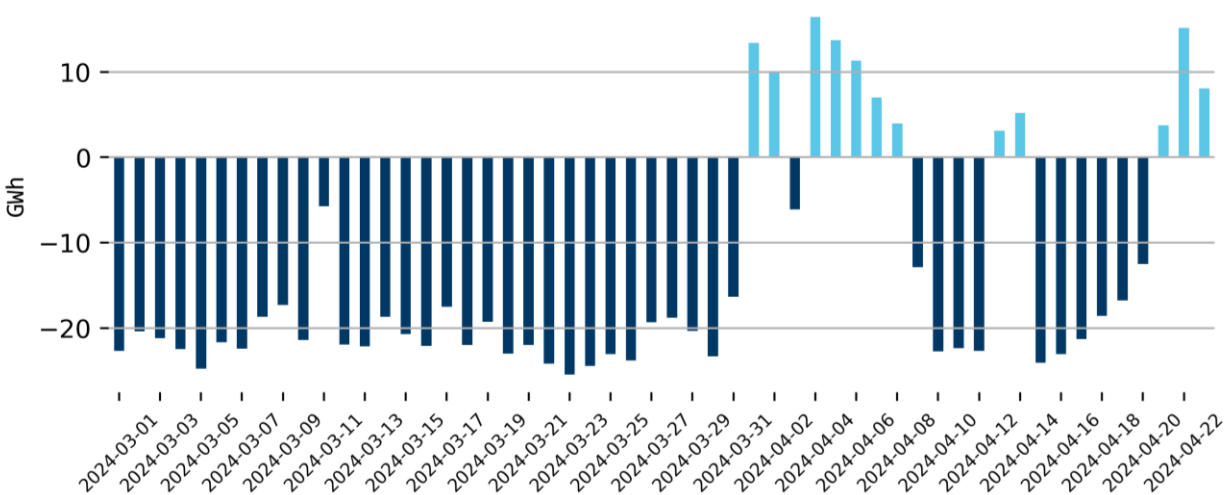
Información actualizada el 2024-04-24

Los vertimientos acumulados se consideran desde 2024-03-01 hasta 2024-04-23.

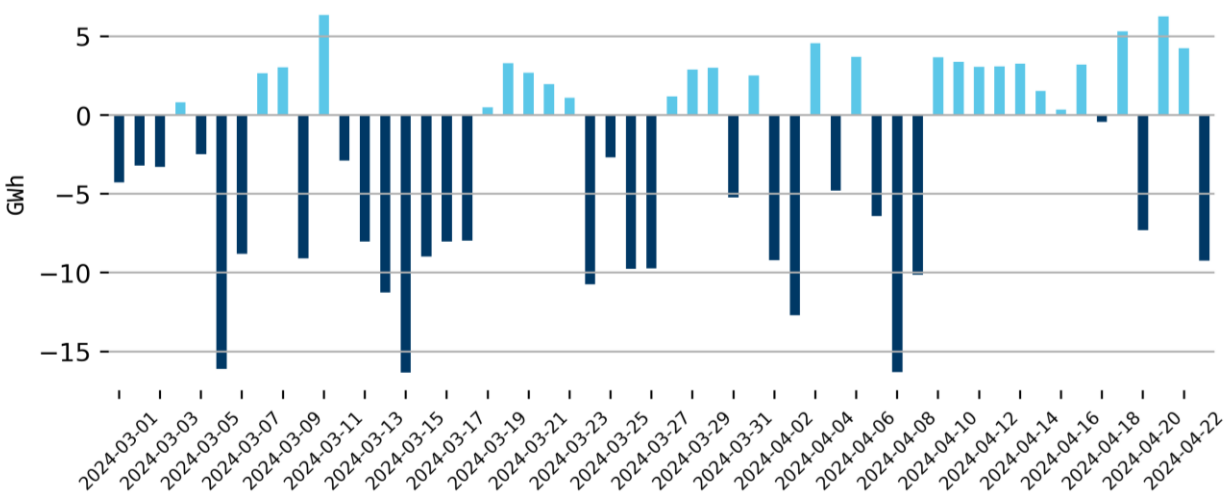
OTROS agrupa embalses con vertimientos menores al 5% del total.

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

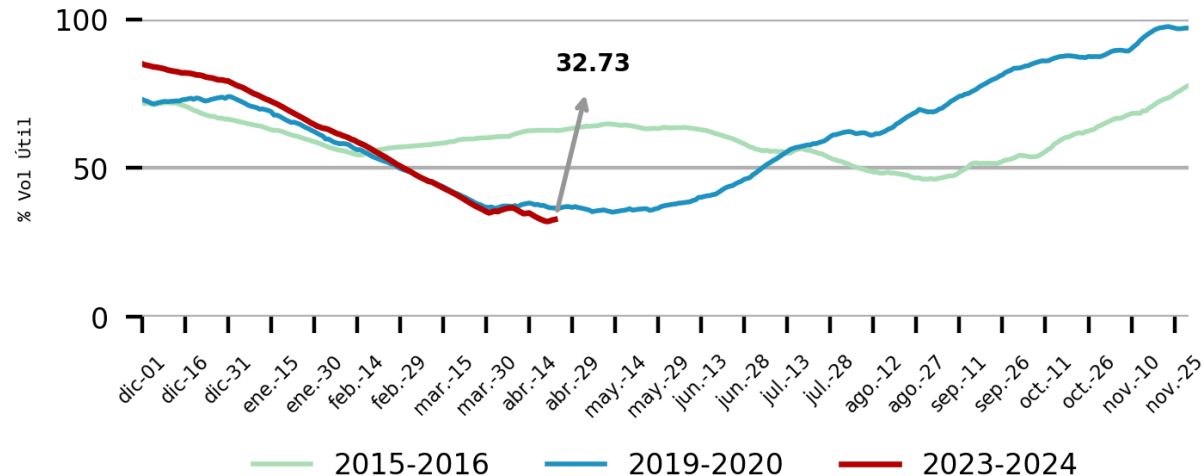
PENOL



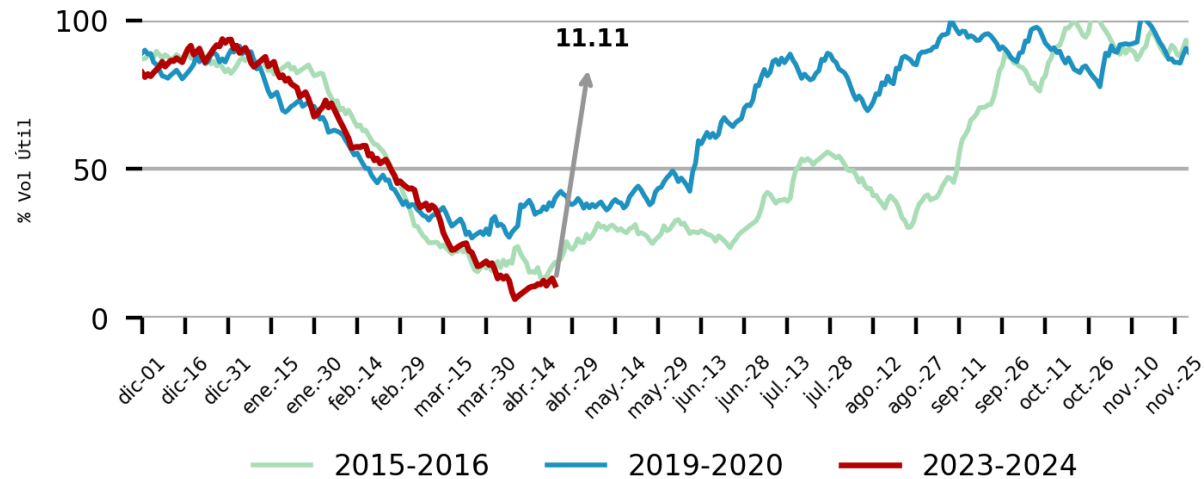
SAN LORENZO



PENOL - Mín. histórico: 32.07% -> 20 de abril de 2024



SAN LORENZO - Mín. histórico: 6.32% -> 09 de abril de 2024

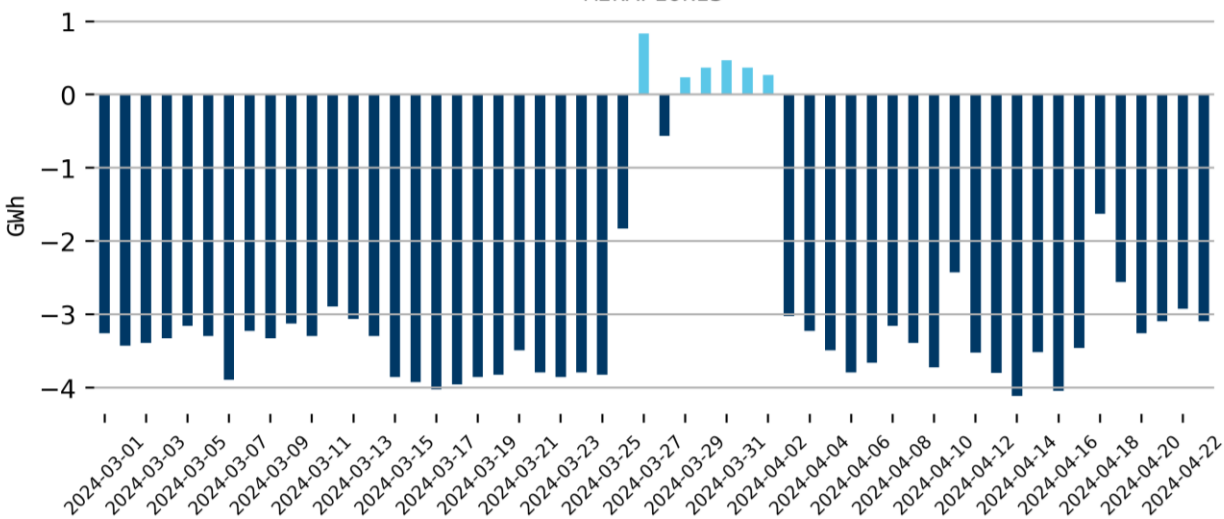


Información hasta el 2024-04-23

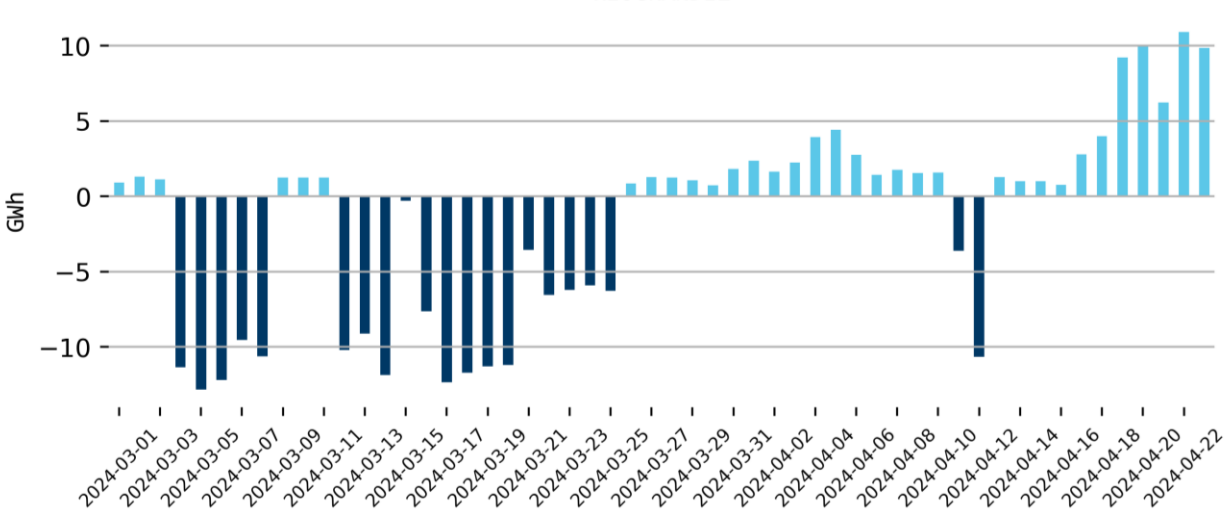
Información actualizada el 2024-04-24

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

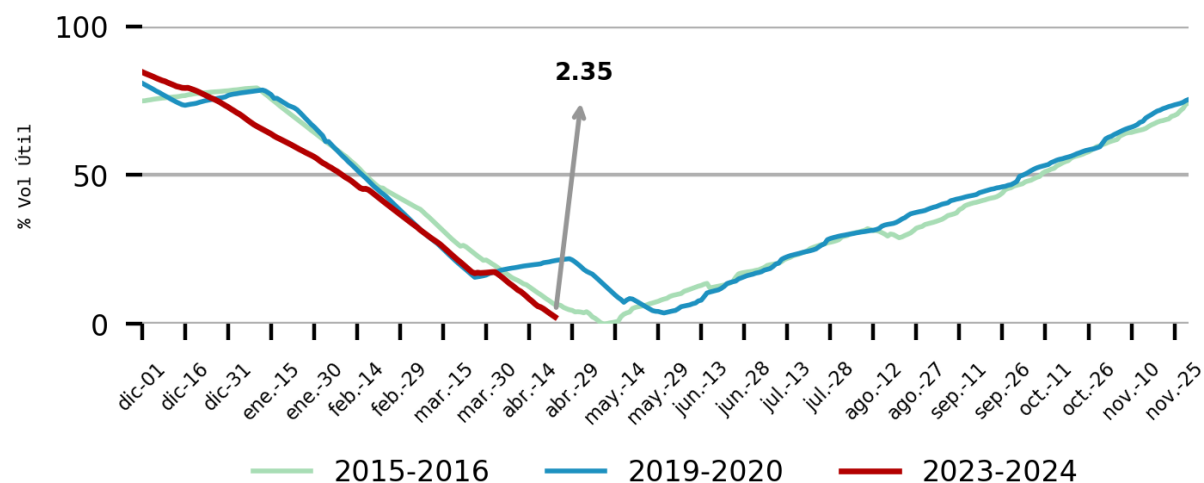
MIRAFLORES



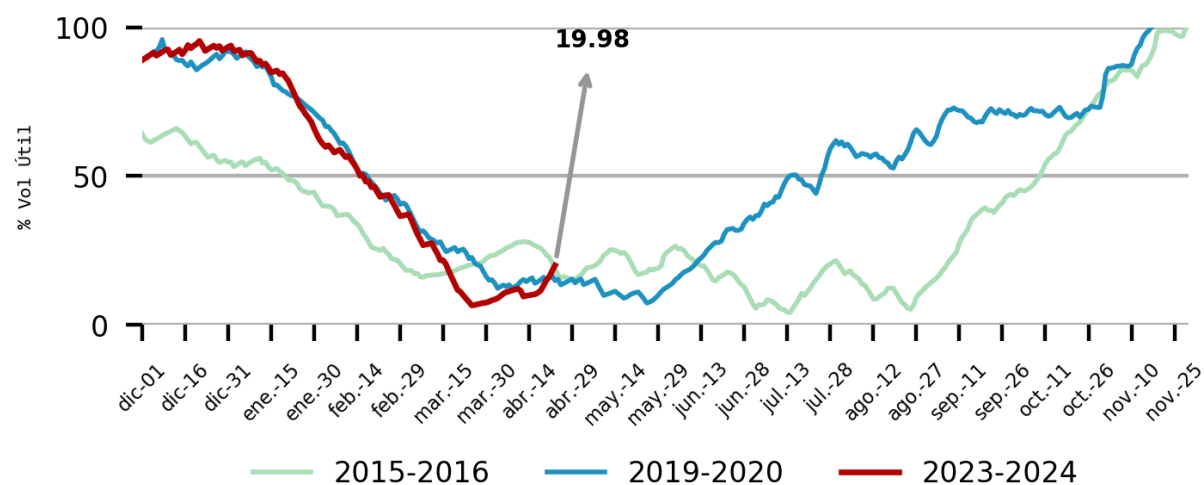
RIOGRANDE2



MIRAFLORES - Mín. histórico: 2.35% -> 23 de abril de 2024



RIOGRANDE2 - Mín. histórico: 8.27% -> 01 de abril de 2024

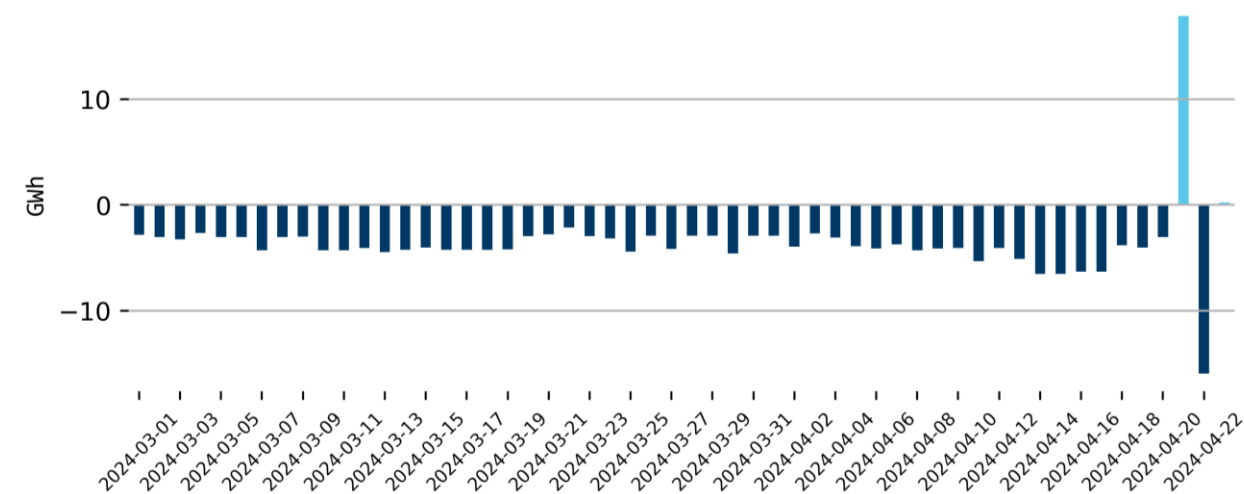


Información hasta el 2024-04-23

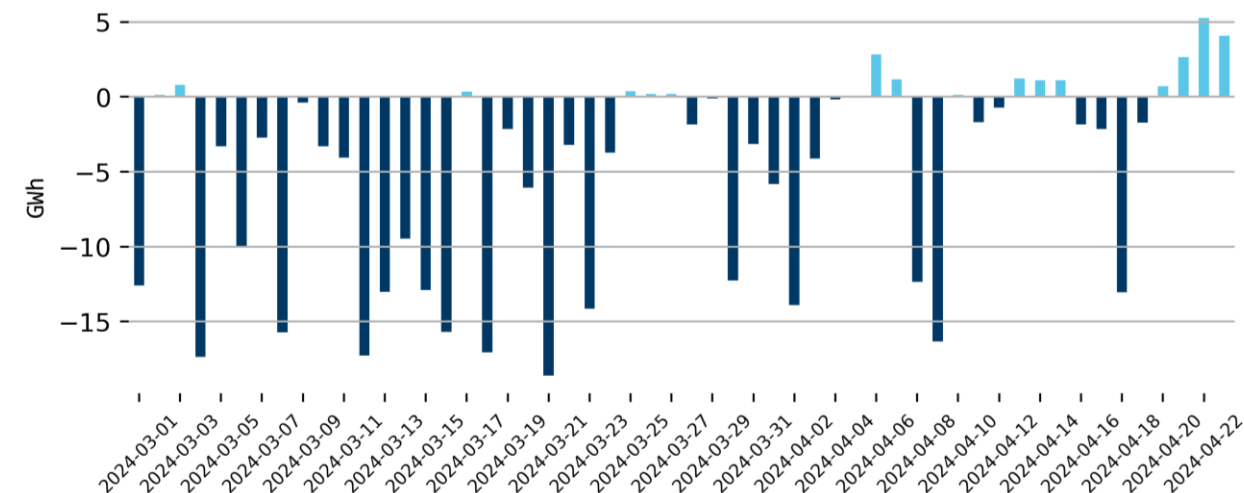
Información actualizada el 2024-04-24

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

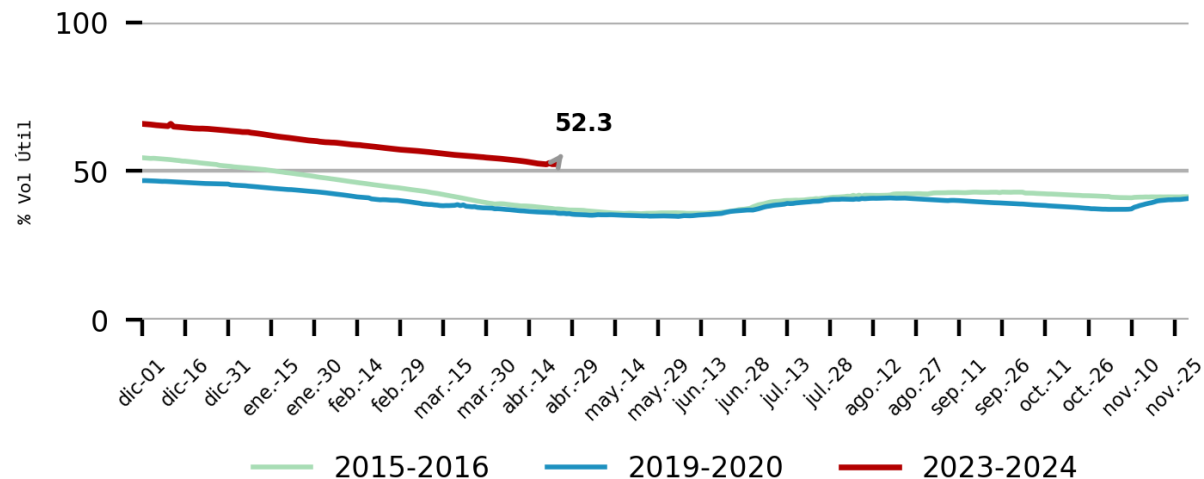
AGREGADO BOGOTA



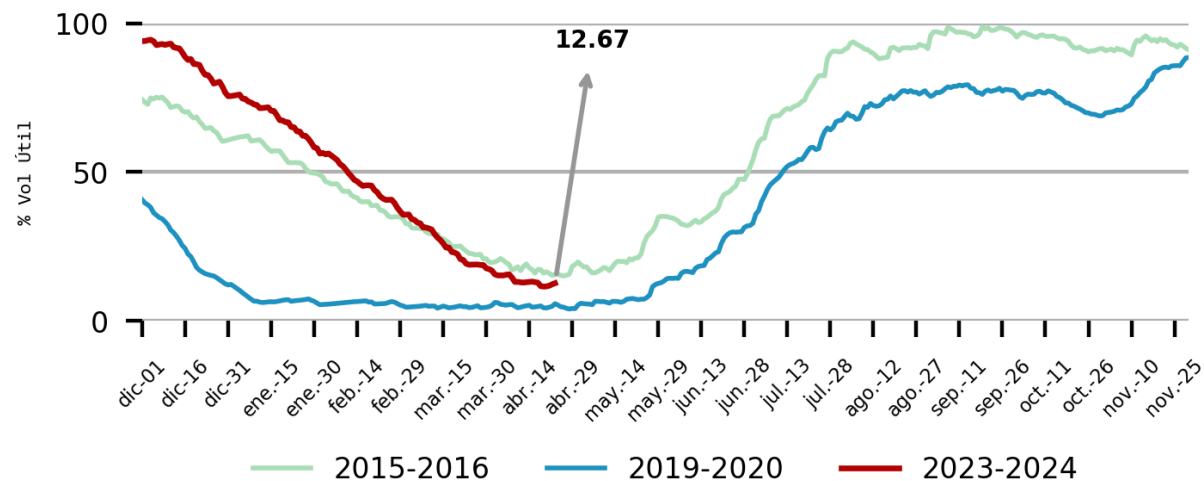
ESMERALDA



AGREGADO BOGOTA - Mín. histórico: 29.06% -> 01 de abril de 2018



ESMERALDA - Mín. histórico: 4.02% -> 28 de abril de 2020

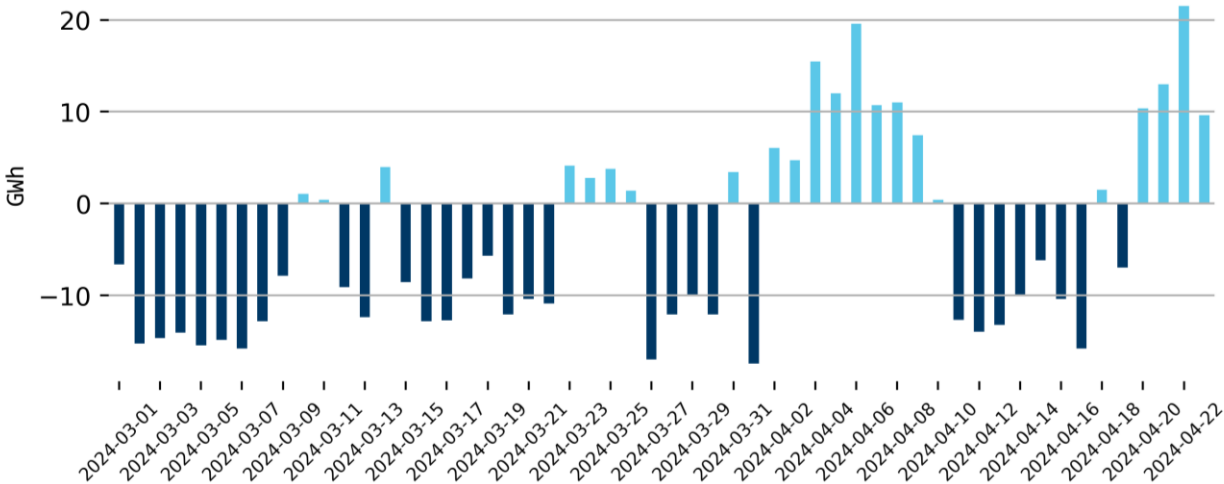


Información hasta el 2024-04-23

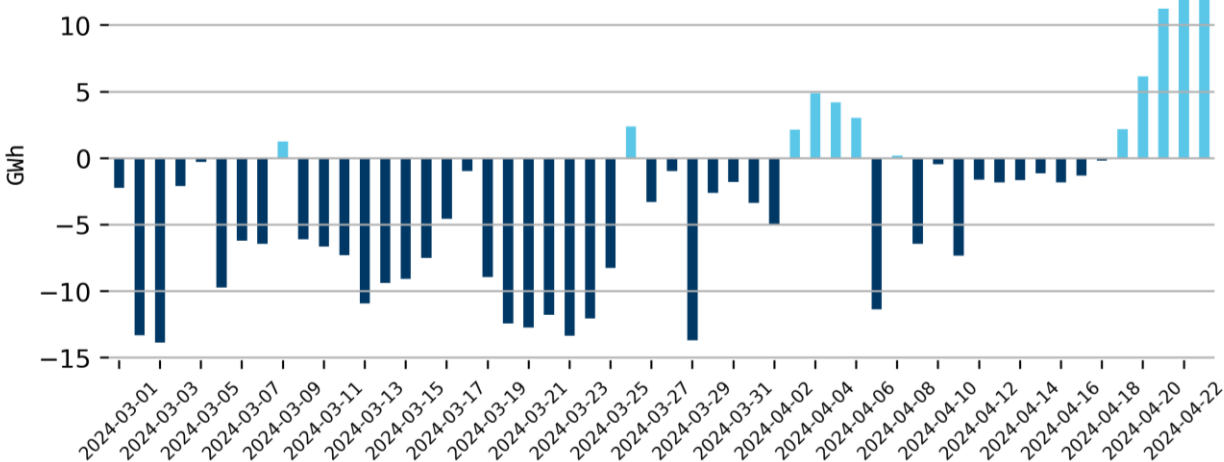
Información actualizada el 2024-04-24

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

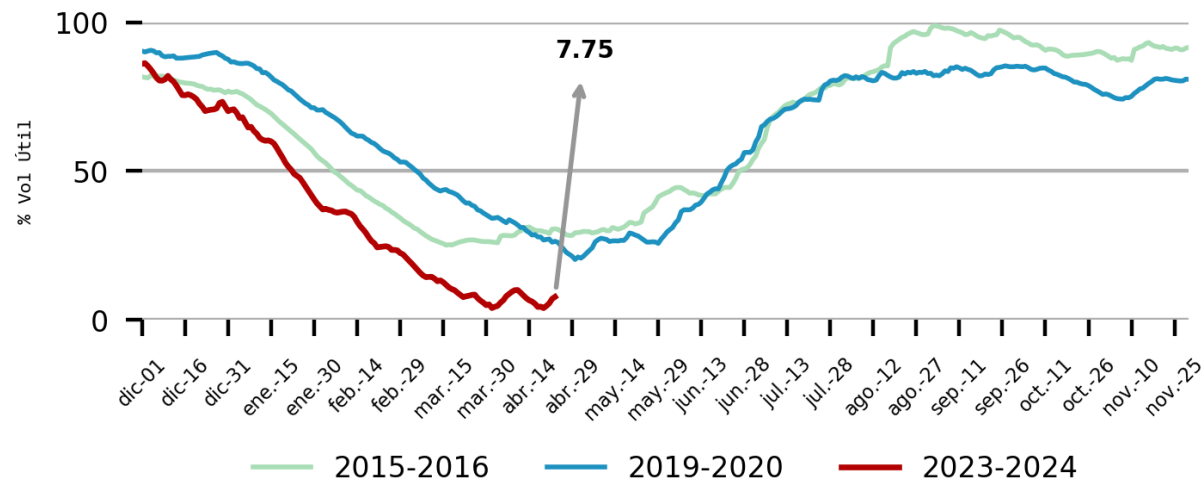
GUAVIO



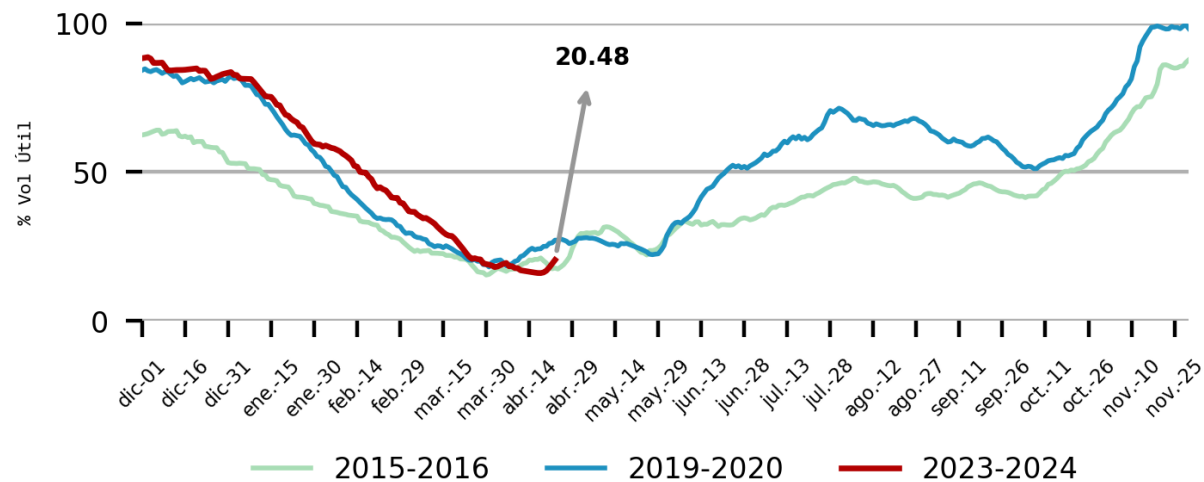
TOPOCORO



GUAVIO - Mín. histórico: 3.99% -> 19 de abril de 2024



TOPOCORO - Mín. histórico: 16.08% -> 18 de abril de 2024

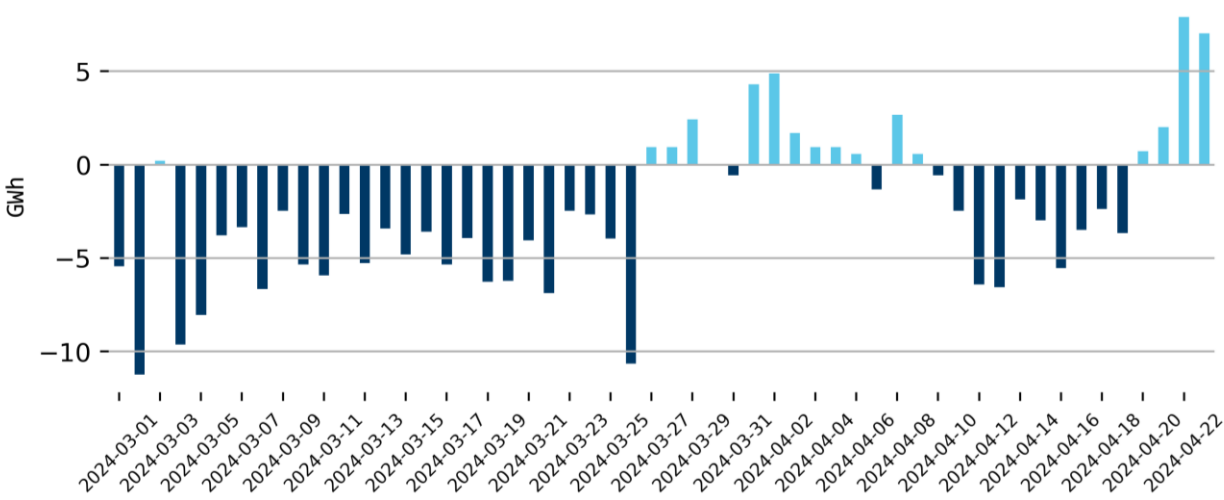


Información hasta el 2024-04-23

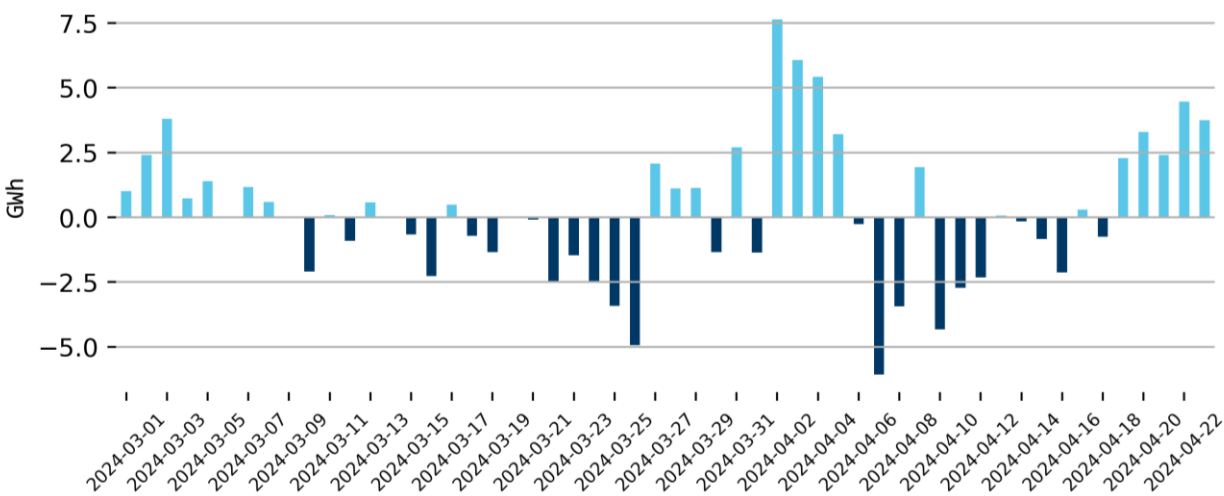
Información actualizada el 2024-04-24

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

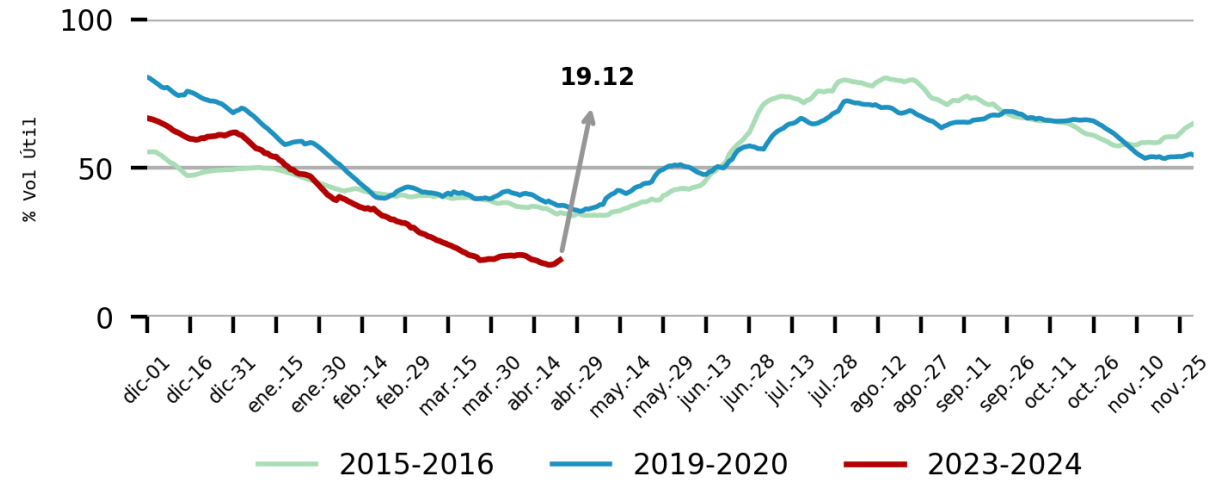
EL QUIMBO



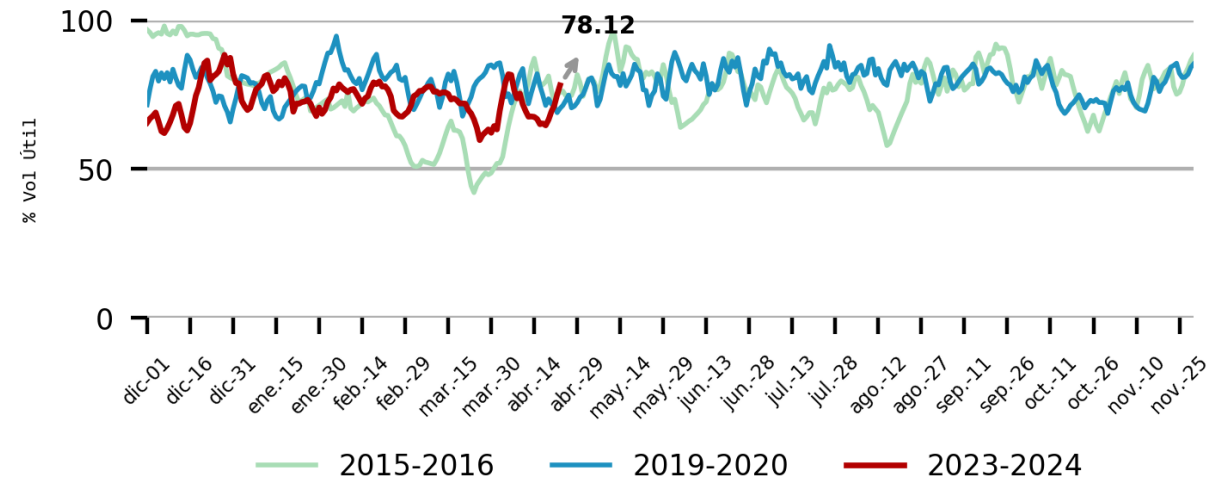
BETANIA



EL QUIMBO - Mín. histórico: 17.48% -> 19 de abril de 2024



BETANIA - Mín. histórico: 39.16% -> 01 de abril de 2004

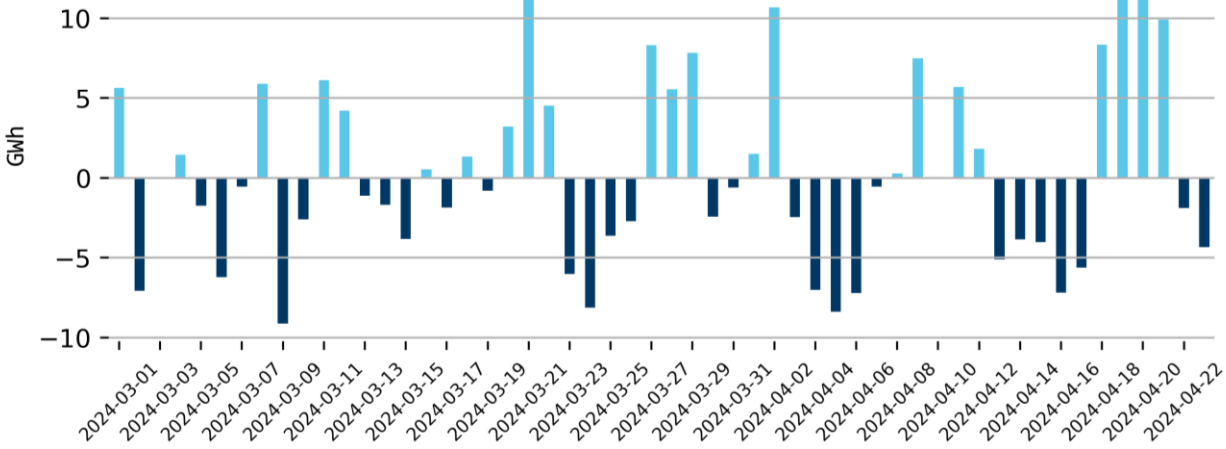


Información hasta el 2024-04-23

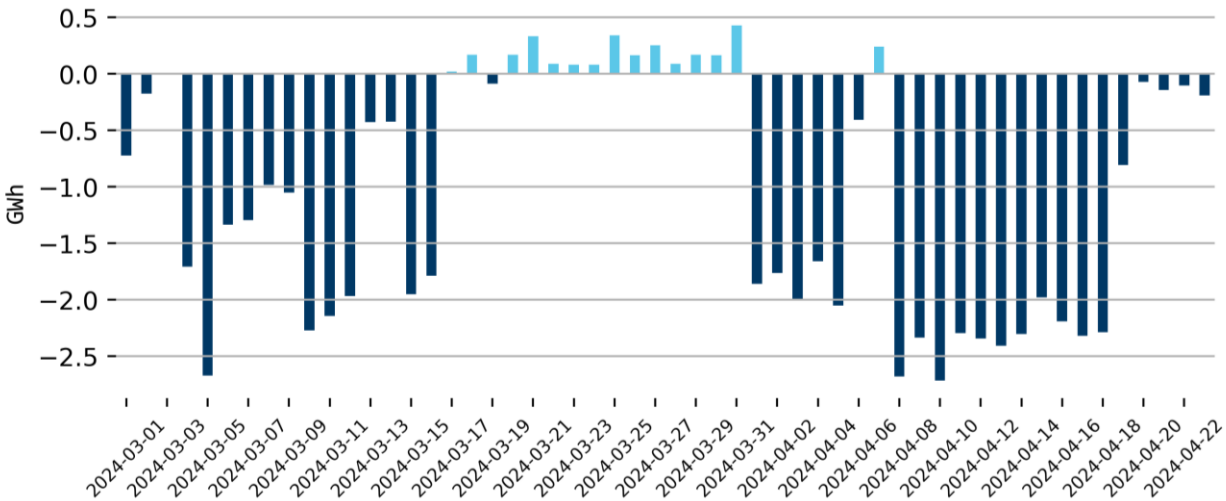
Información actualizada el 2024-04-24

Desembalsamiento Detalle Principales Embalses

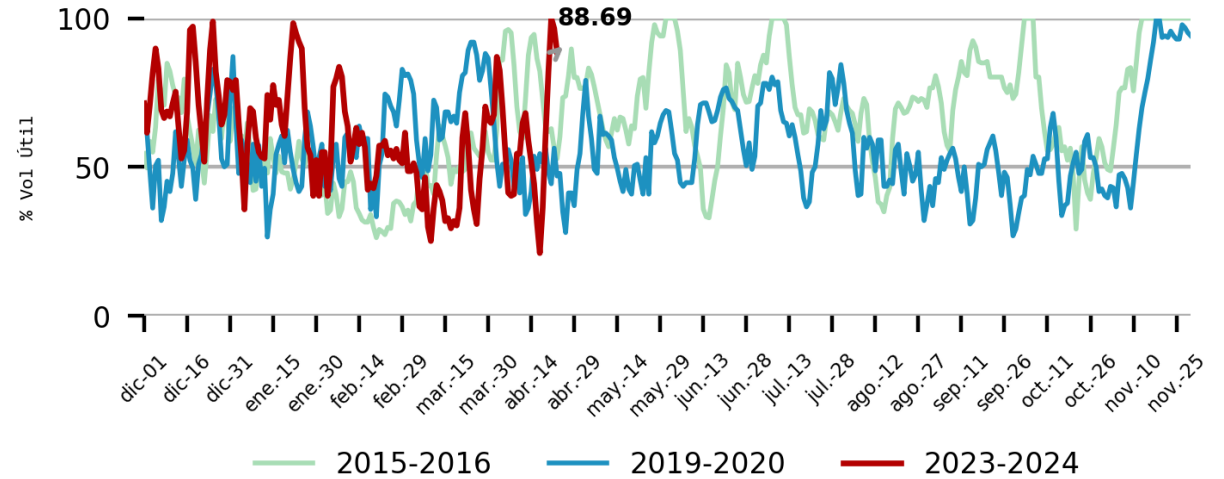
MUNA



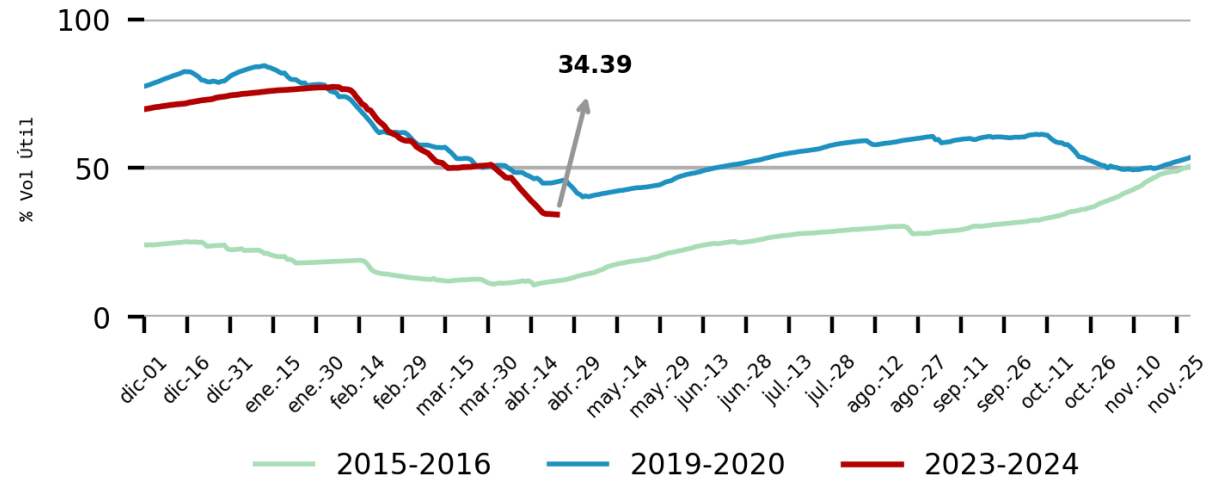
CALIMA1



MUNA - Mín. histórico: 7.0% -> 05 de abril de 2005



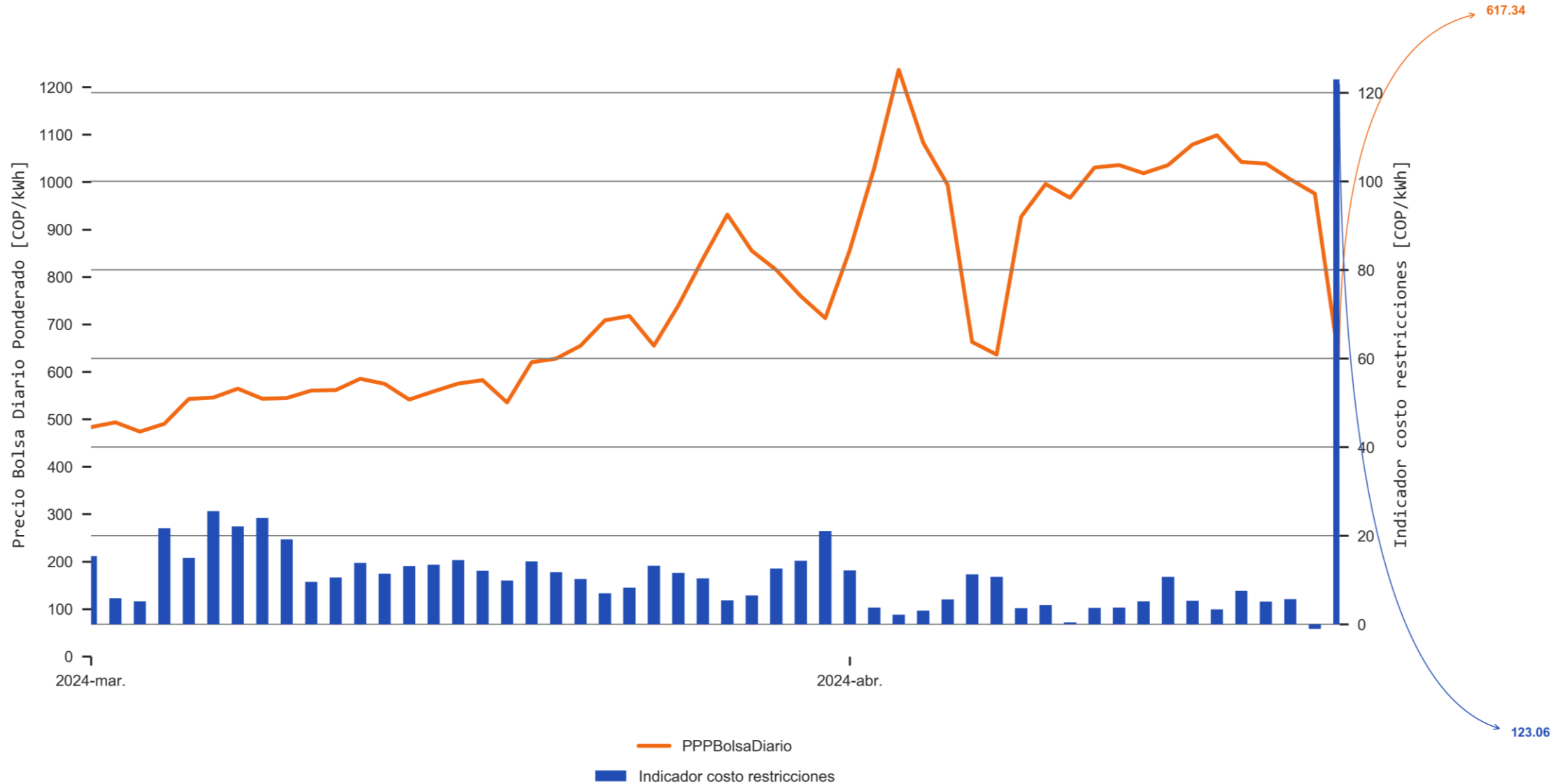
CALIMA1 - Mín. histórico: 10.67% -> 15 de abril de 2016



Información hasta el 2024-04-23

Información actualizada el 2024-04-24

Indicador de seguimiento al costo de restricciones vs Precio de Bolsa Nacional



El indicador de costo de restricciones presentado en esta diapositiva corresponde a restricciones sin adicionar conceptos con versión TX1

2 – PANORAMA ENERGÉTICO



Análisis de Potencia 2024-2025

Sensibilidades de hidrologías abril-mayo

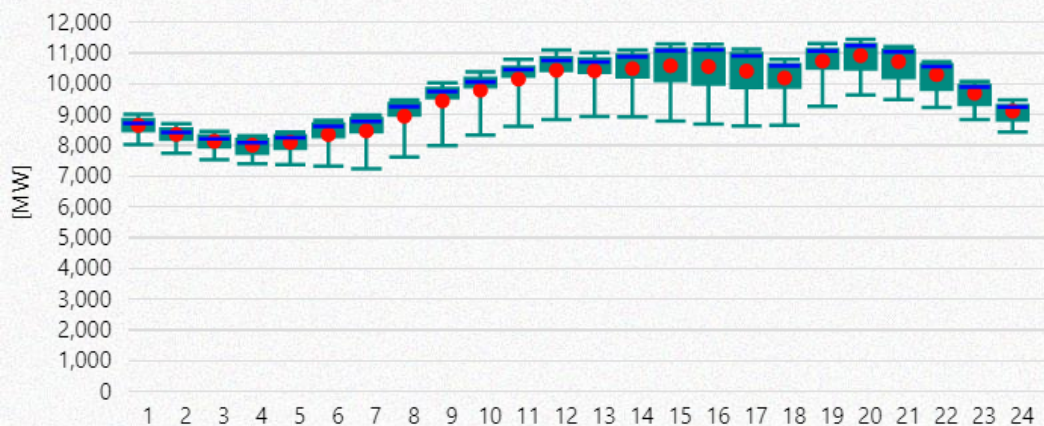
Se realiza sensibilidad a los proyectos de generación considerando solo aquellos que tiene Obligaciones de Energía Firme (OEF) en su Fecha de Puesta en Operación (FPO) sobre una serie determinística deficitaria con abril en un 35% y mayo en un 40% de la media histórica y para el resto del periodo una hidrología 2020-2022, con la cadena PAGUA restringida en su generación máxima igual a sus OEF.

Resultados de Potencia

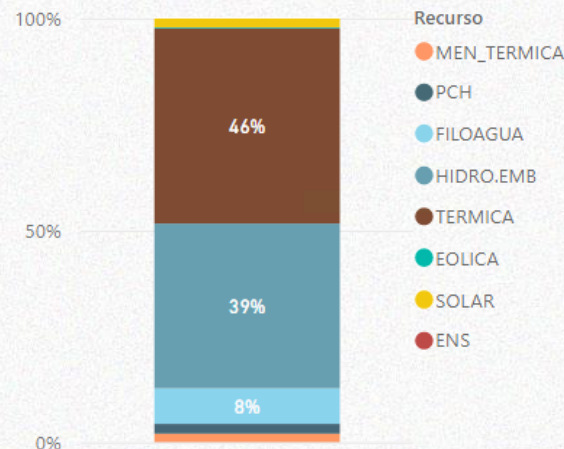
22/04/2024 – 31/05/2024

Resultados de un año de simulación con resolución horaria

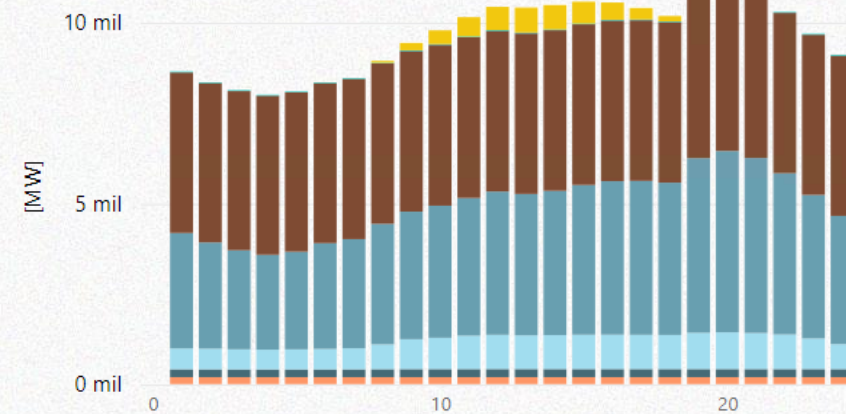
Distribución Producción horaria



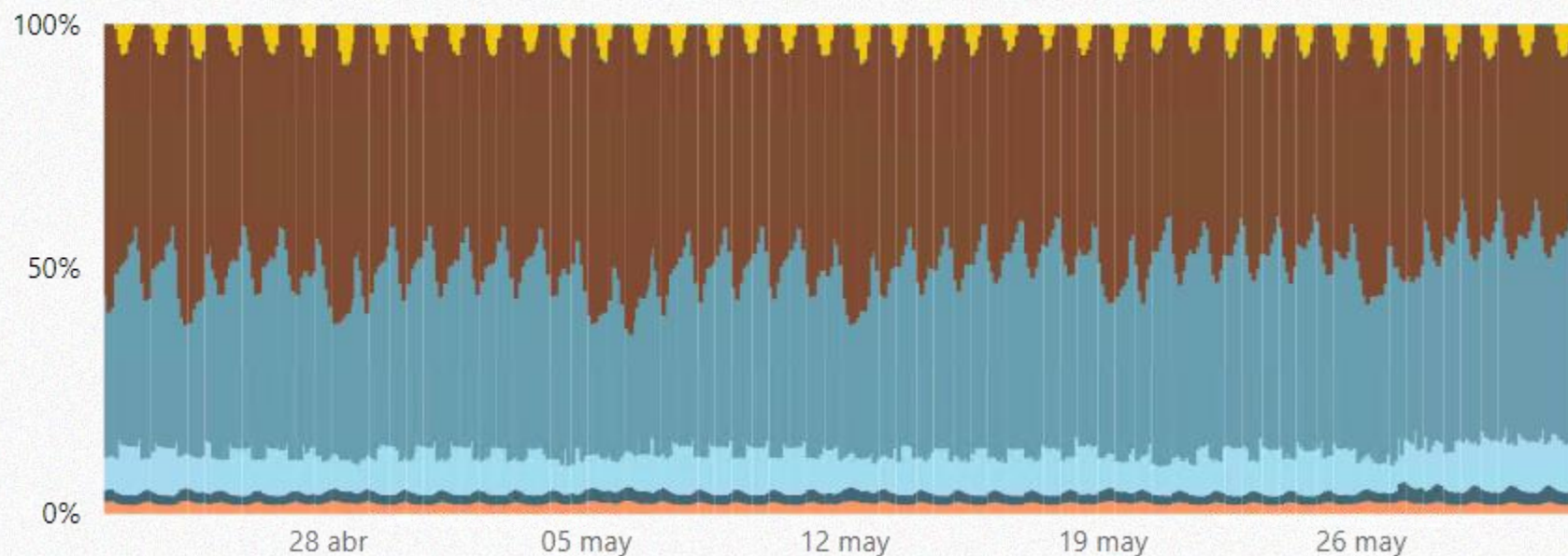
Distribución por recurso



Balance diario promedio



% Aportes de generación por tecnología

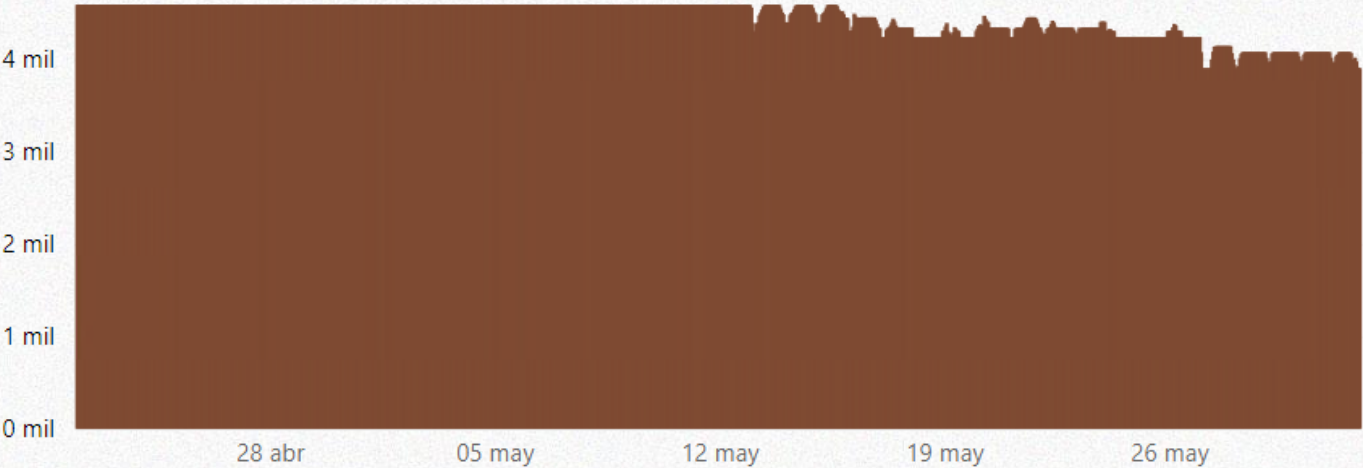


Comportamiento Generación Térmica

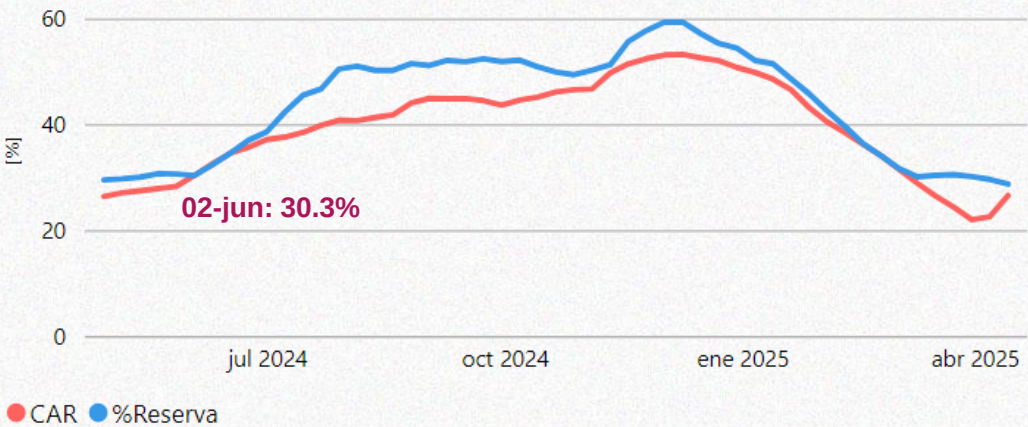


22/04/2024 – 31/05/2024 Resultados durante el periodo de finalización de verano con resolución horaria

Generación térmica horaria [MW]

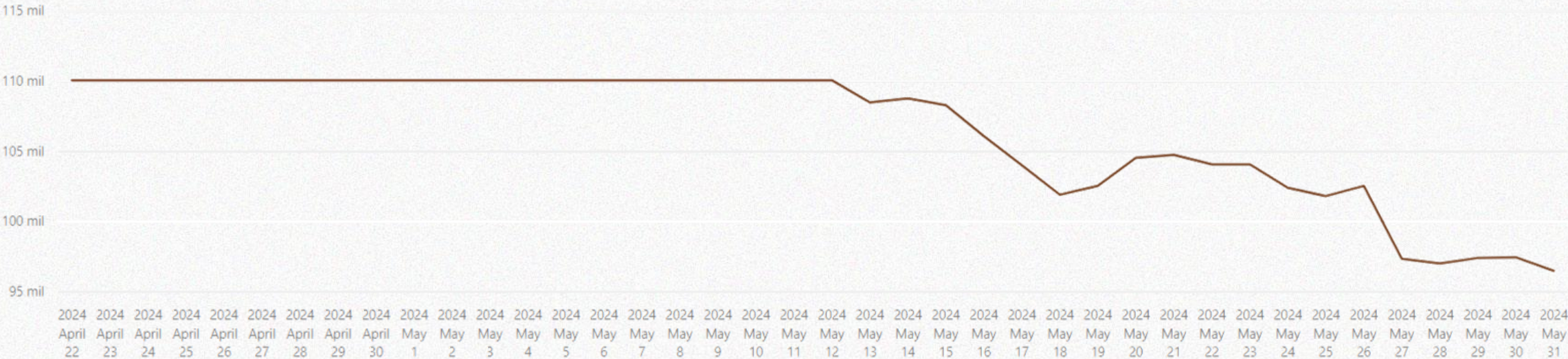


Embalse



Generación diaria por recurso [MWh-día]

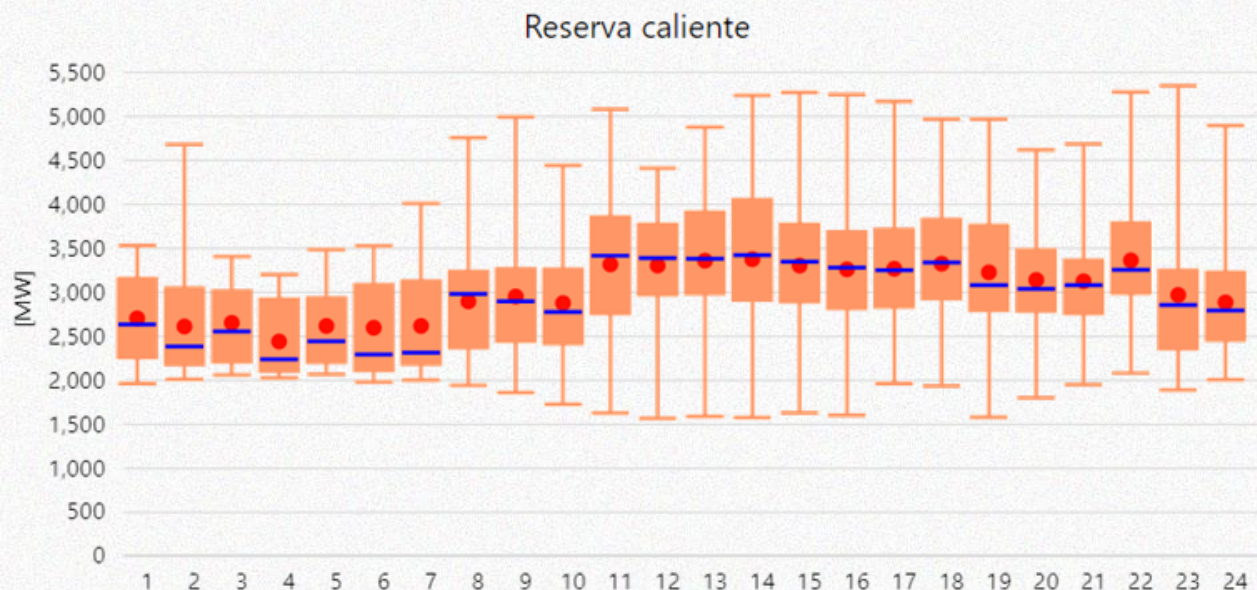
tipgen ● TERMICA



Resultados de Reservas en Potencia

22/04/2024 – 31/05/2024

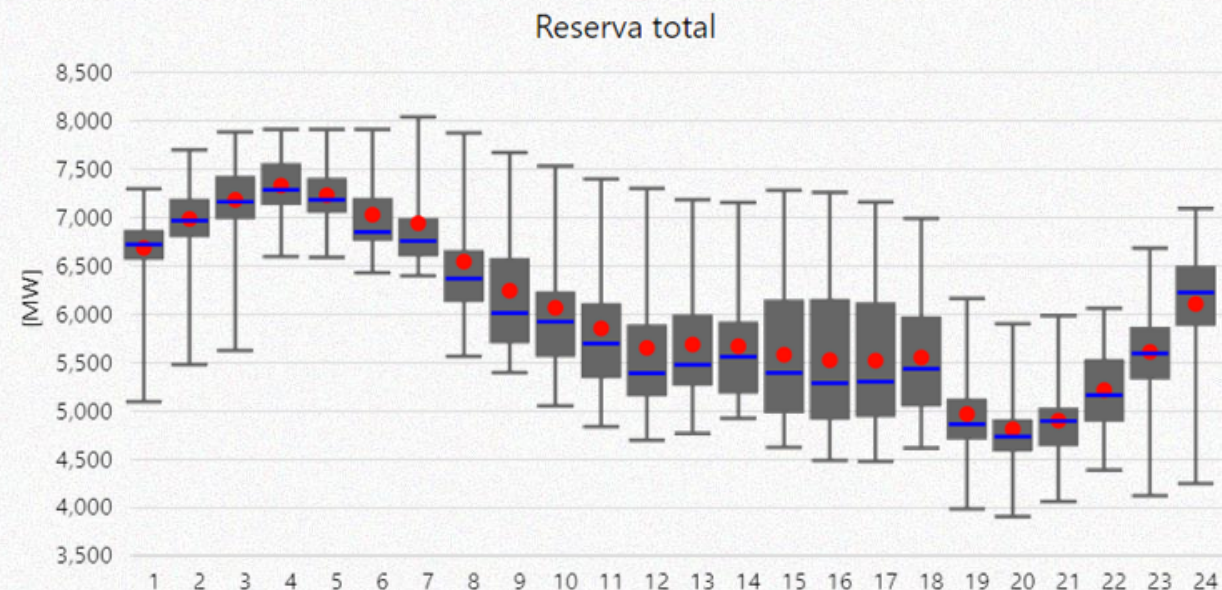
Resultados durante el periodo de finalización de verano con resolución horaria



La **reserva caliente** se compone de todas las plantas térmicas e hidroeléctricas con embalse despachadas centralmente que se encuentran en operación durante cada periodo

La reserva caliente de cada planta en operación es la diferencia entre su capacidad disponible* y su generación en cada periodo

*La capacidad disponible de las plantas hidroeléctricas depende de su CEN y de su nivel de embalse (curva Potencia vs Volumen y Volumen mínimo operativo)



La **reserva total** se compone de la reserva caliente y las plantas térmicas e hidroeléctricas con embalse despachadas centralmente que no se encuentran operativas durante cada periodo

Se considera Ituango generando 600 MW y el restante como reserva del SIN necesaria para la operación segura del SIN

Análisis de Potencia 2024-2025

Sensibilidades de hidrologías abril-mayo Sens_02

Se realiza sensibilidad a los proyectos de generación considerando solo aquellos que tiene Obligaciones de Energía Firme (OEF) en su Fecha de Puesta en Operación (FPO) sobre una serie determinística deficitaria con abril en un 35% y mayo en un 40% de la media histórica y para el resto del periodo una hidrología 1992-1994, con la cadena PAGUA restringida en su generación máxima igual a sus OEF.

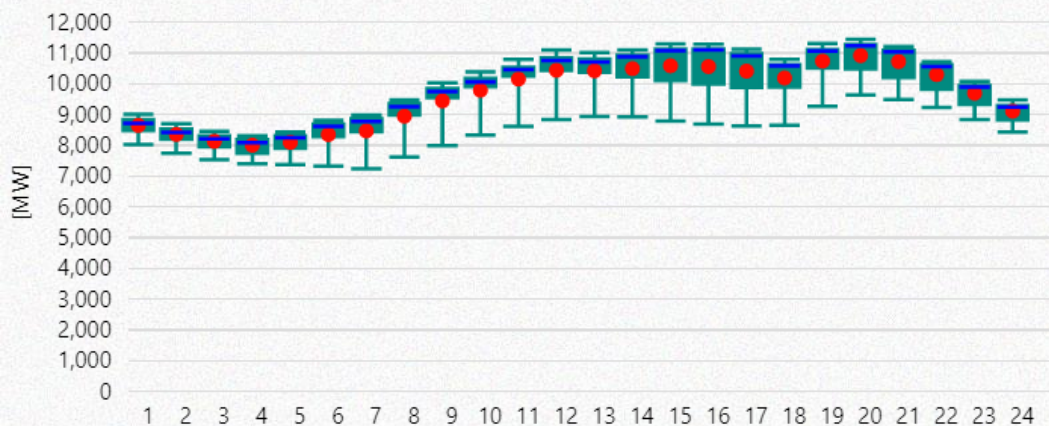
Resultados de Potencia

22/04/2024 – 31/05/2024

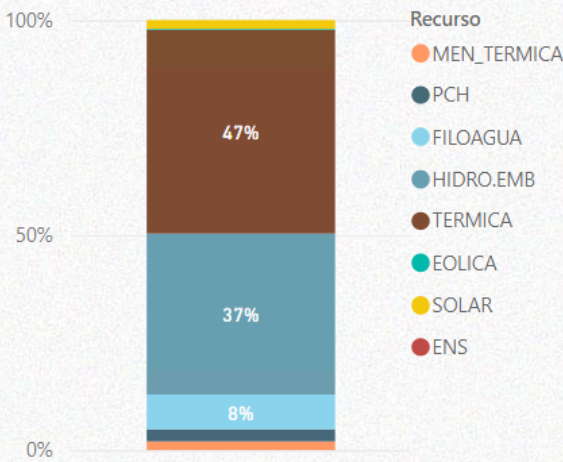
Resultados de un año de simulación con resolución horaria



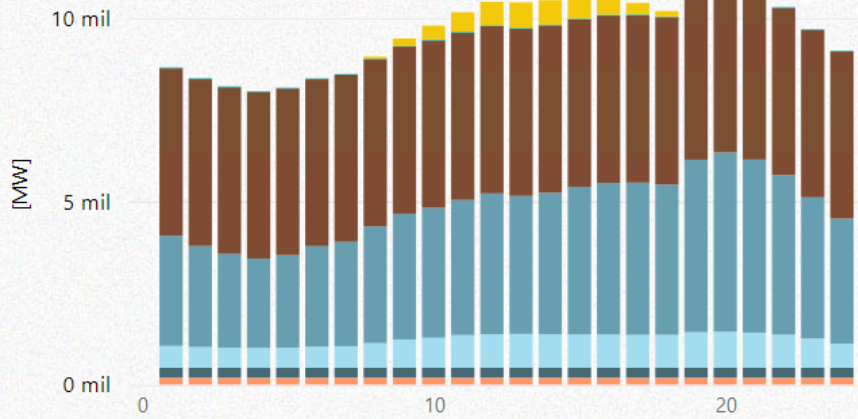
Distribución Producción horaria



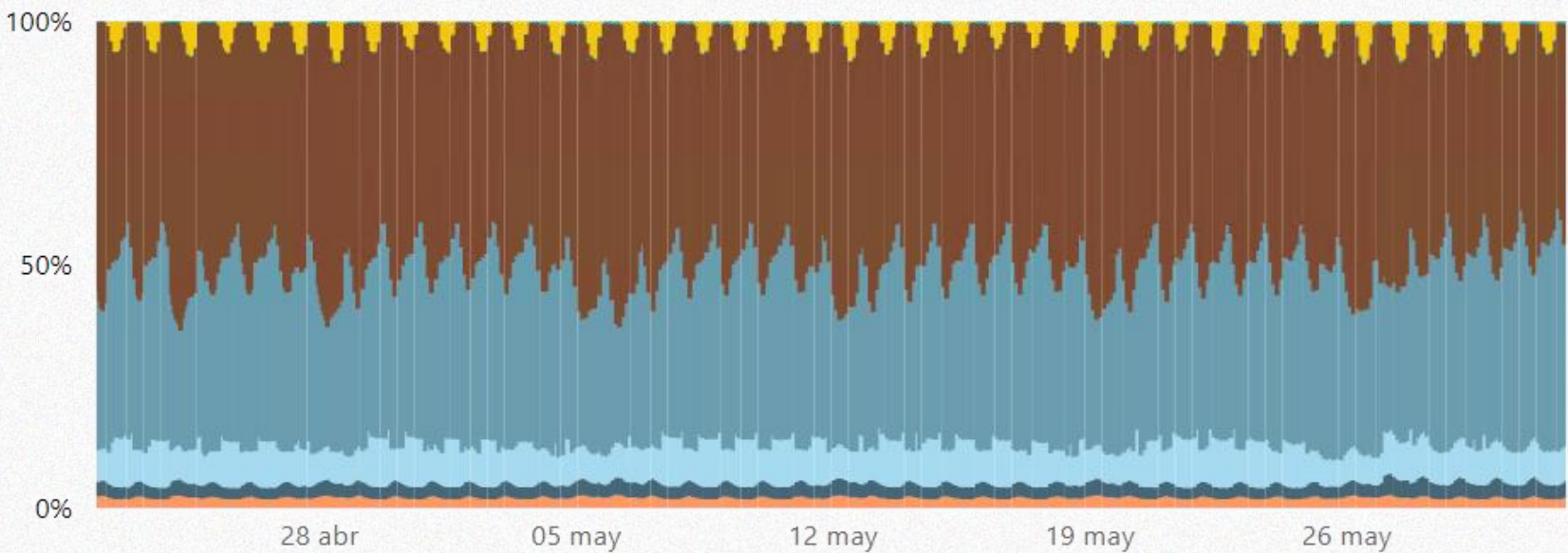
Distribución por recurso



Balance diario promedio



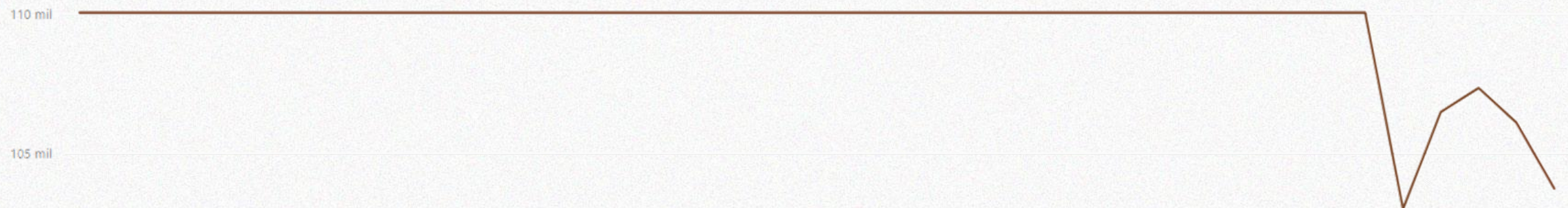
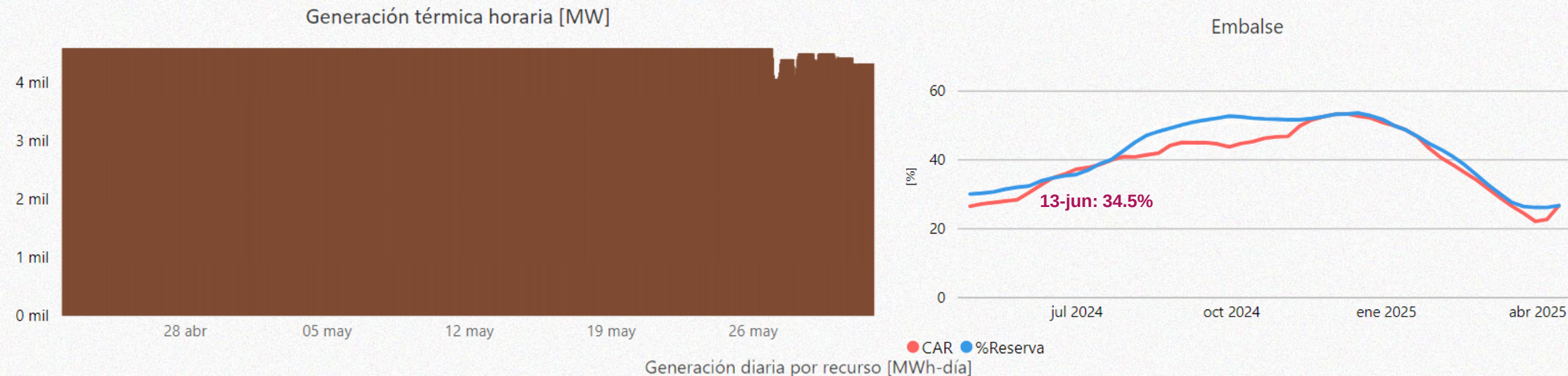
% Aportes de generación por tecnología



Comportamiento Generación Térmica

22/04/2024 – 31/05/2024

Resultados durante el periodo de finalización de verano con resolución horaria

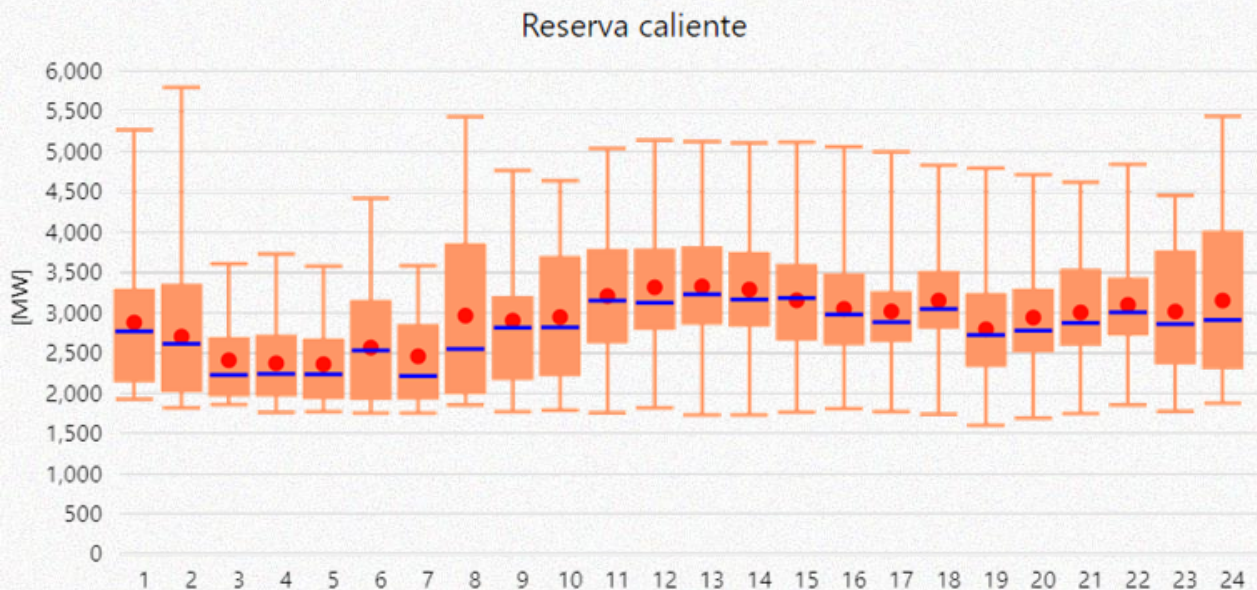


2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
April	April	April	April	April	April	April	April	April	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May	May
22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Resultados de Reservas en Potencia

22/04/2024 – 31/05/2024

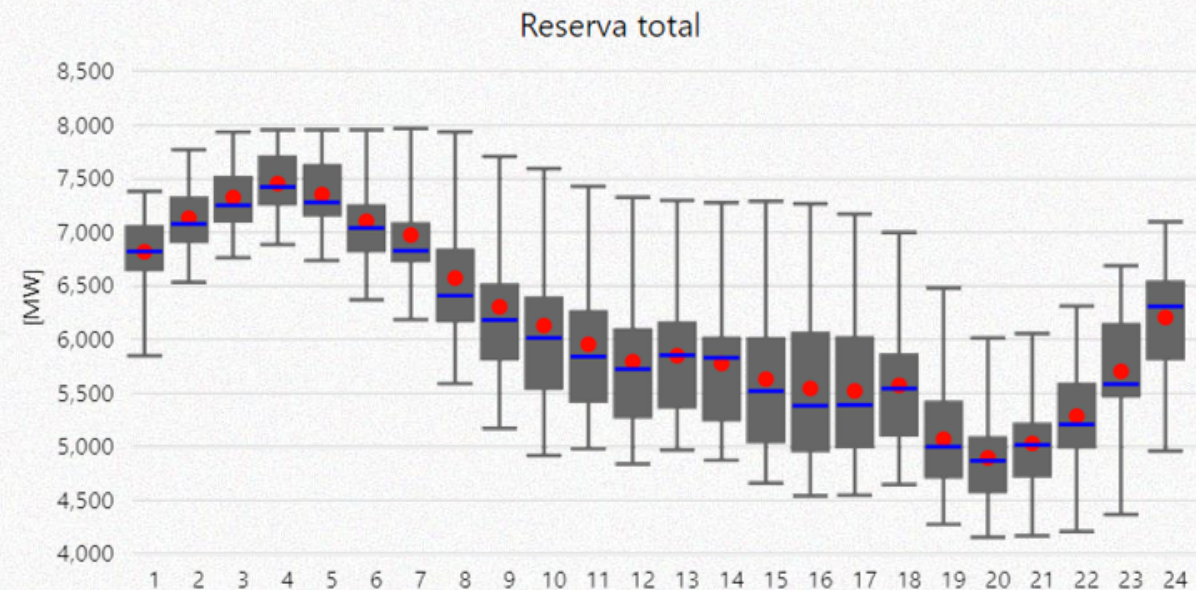
Resultados durante el periodo de finalización de verano con resolución horaria



La **reserva caliente** se compone de todas las plantas térmicas e hidroeléctricas con embalse despachadas centralmente que se encuentran en operación durante cada periodo

La reserva caliente de cada planta en operación es la diferencia entre su capacidad disponible* y su generación en cada periodo

*La capacidad disponible de las plantas hidroeléctricas depende de su CEN y de su nivel de embalse (curva Potencia vs Volumen y Volumen mínimo operativo)



La **reserva total** se compone de la reserva caliente y las plantas térmicas e hidroeléctricas con embalse despachadas centralmente que no se encuentran operativas durante cada periodo

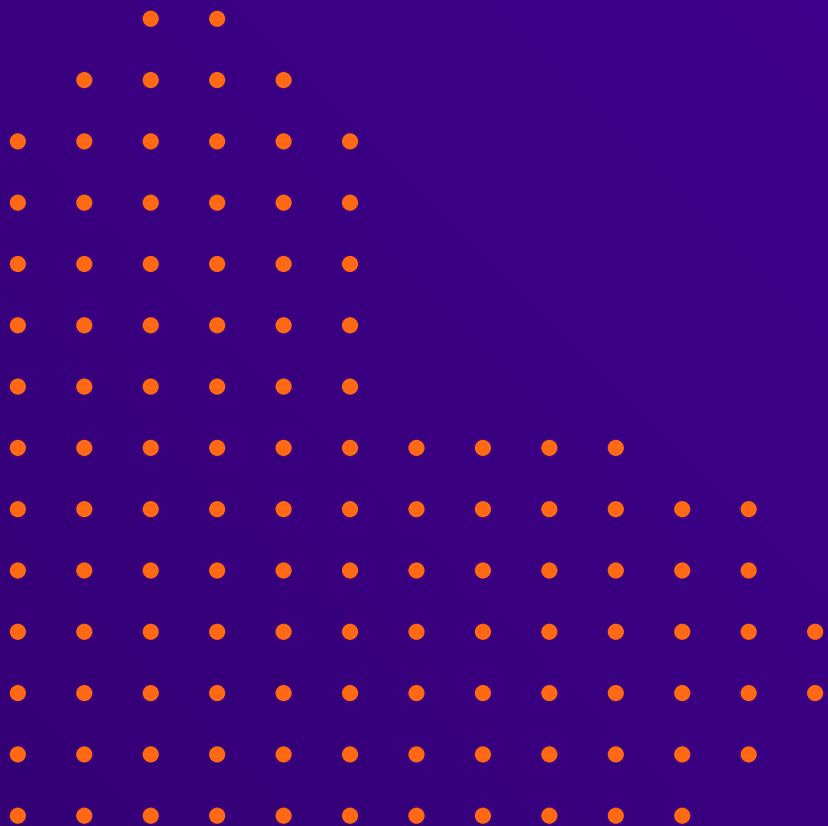
Se considera Ituango generando 600 MW y el restante como reserva del SIN necesaria para la operación segura del SIN

- En lo corrido de abril la demanda presenta un crecimiento del 6,25% frente a los mismos días del mes de abril del 2023, ubicándose por encima del escenario de demanda de la UPME llevado a diario por XM en algunos días del mes.
- Los aportes al 22 de abril fueron de 86,12% de la media histórica, el acumulado de abril aún se ubica como la menor hidrología de los últimos 40 años para el mes de abril.
- La generación térmica despachada centralmente promedio, en lo corrido del mes de abril ha sido de 106 GWh-día, con un repunte los últimos días. A partir del 13 abril, se viene despachando la térmica máxima despachable, con un promedio de 112GWh-día.
- El aporte de las plantas menores y FERNC continua cerca de 21 GWh día promedio durante los últimos meses.
- En abril se ha tenido una generación promedio de 232,3 GWh-día, con una generación térmica promedio cercano a los 108 GWh-día e hidráulica de 112 GWh-día, valor cercano a los aportes promedios del mes 111,6 GWh-día, de mantenerse el repunte en los aportes de los últimos días las reservas del sistema podrían continuar recuperándose.
- Es necesario que los Agentes garanticen la calidad de las mediciones de aportes y nivel de embalses, parámetros de plantas y las variables requeridas para la planeación operativa energética, teniendo la mejor información disponible.

Conclusiones y Recomendaciones Panorama Energético

Ante la permanencia del fenómeno climático de hidrología deficitaria, más allá de las expectativas climáticas, bajo los supuestos considerados, se requiere :

- ✓ Hacer un **uso adecuado de las reservas individuales en los diferentes embalses** y **garantizar el cumplimiento de las obligaciones de energía firme de cada central** con los embalses operando en sus NEP.
- ✓ Contar con la **máxima disponibilidad del parque térmico y sus energéticos primarios** y tener presente que dado el nivel de embalses alcanzado esta exigencia **podría extenderse hasta el segundo semestre del 2024** en pro de una adecuada recuperación de los mismos.
- ✓ Gestionar el **desplazamiento de los mantenimientos** del parque generador térmico, hasta que se **recuperen los aportes** del sistema.
- ✓ Hacer un adecuado **uso de las reservas del SIN** y un **seguimiento** de detalle al comportamiento **individual de los embalses** de forma que se pueda alertar de forma oportuna algún riesgo para atender la **potencia** del sistema o cumplir con la adecuada **seguridad** en la prestación del servicio de energía eléctrica,



Gracias



Sumamos energía,
sumamos pasión