

INFORME CND DIRIGIDO AL CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

Lunes, 01 de abril de 2024



Sumamos energía,
sumamos pasión

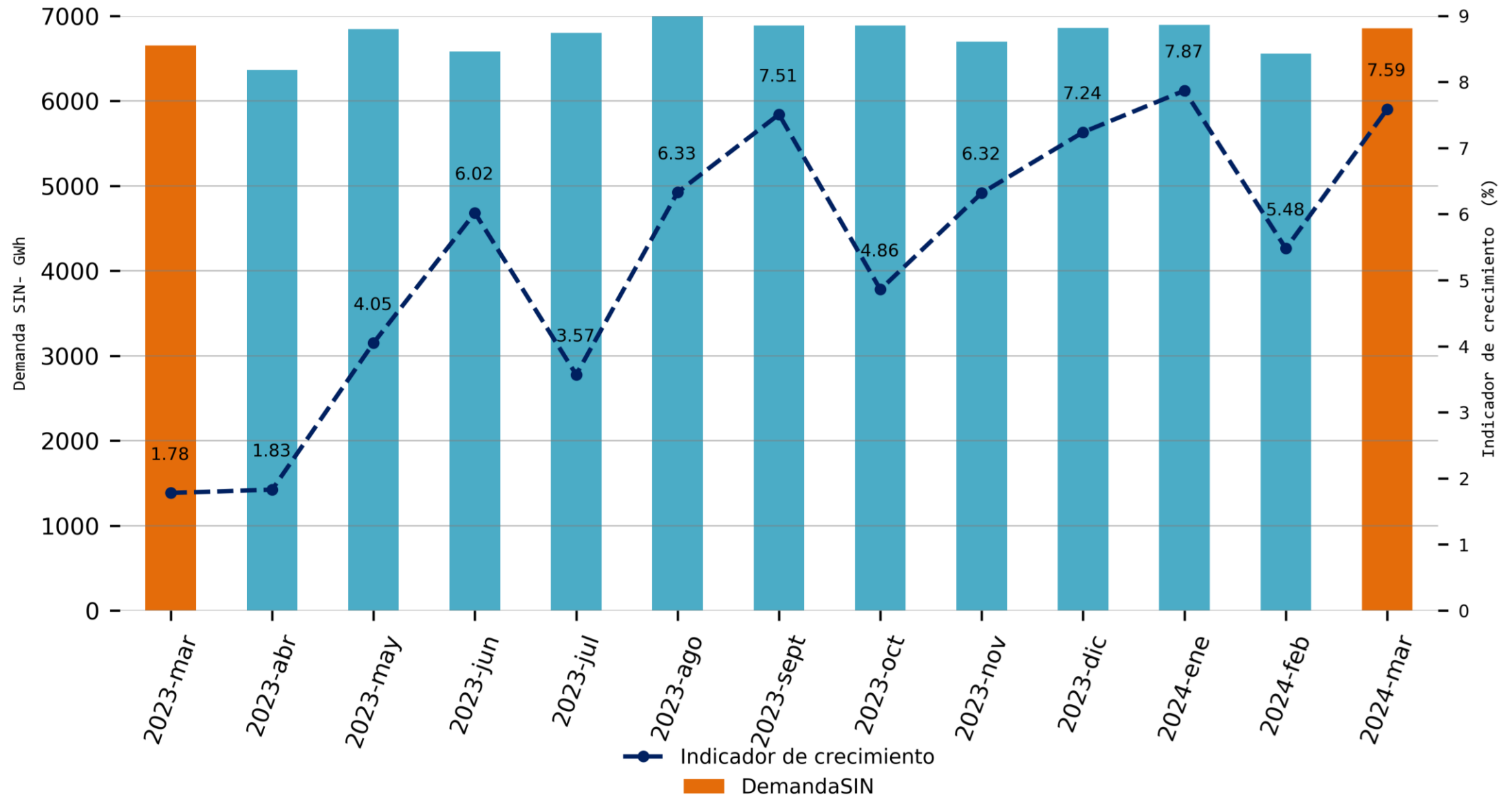


AGENDA

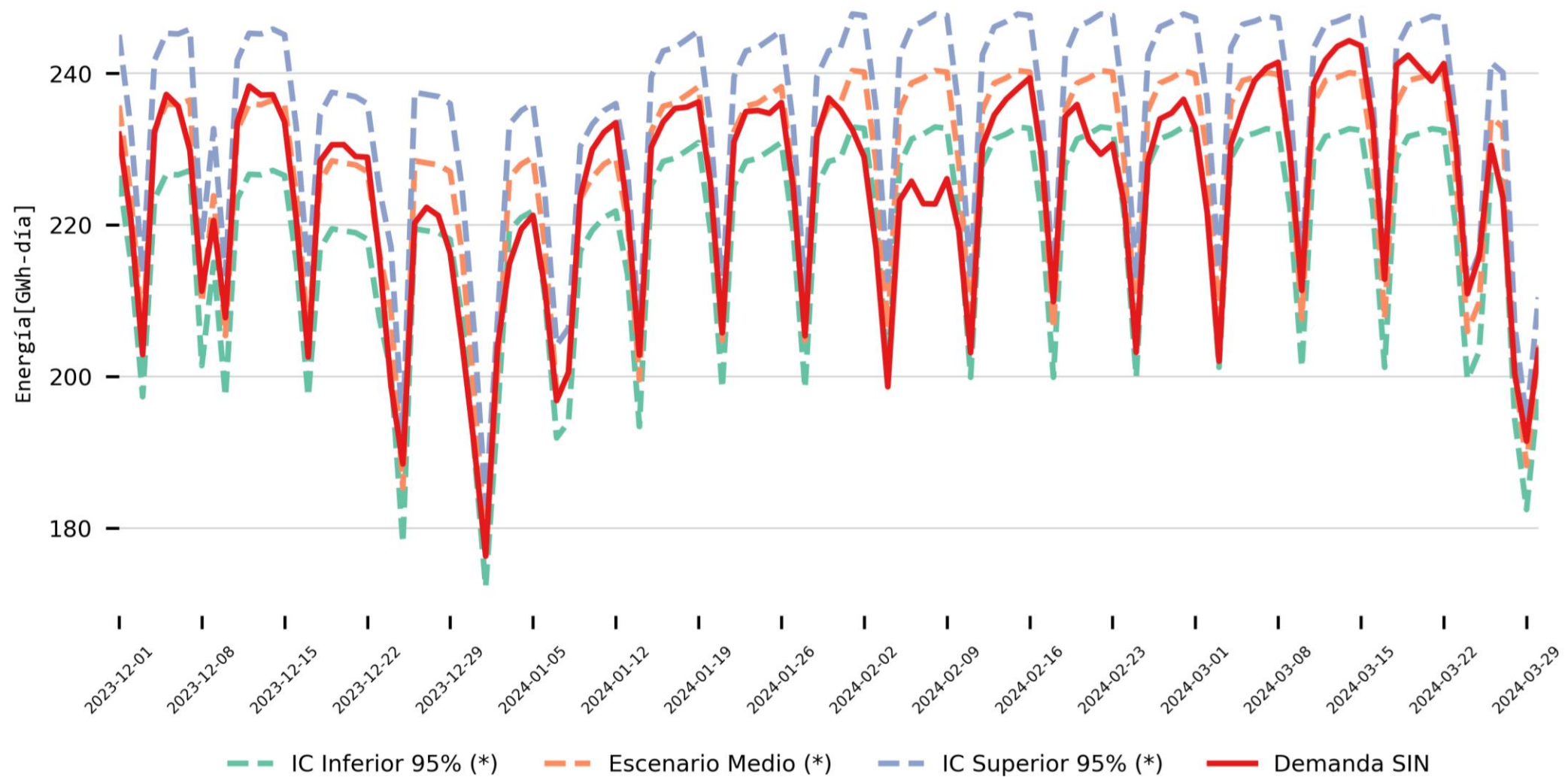
1 - SEGUIMIENTO A VARIABLES

Demanda

Evolución demanda del SIN e indicador de crecimiento



Seguimiento Diario Demanda



(*) IC inferior 95%, Medio e IC Superior 95% son valores diarios calculados por el CND a partir de las proyecciones de demanda de la UPME.

Para la determinación de los valores diarios calculados por el CND previos al 1 de enero de 2024 son consideradas las proyecciones UPME actualizadas en agosto de 2023 y para los valores posteriores al 1 de enero de 2024 son consideradas las proyecciones UPME de enero del 2024.

Información hasta el 2024-03-30

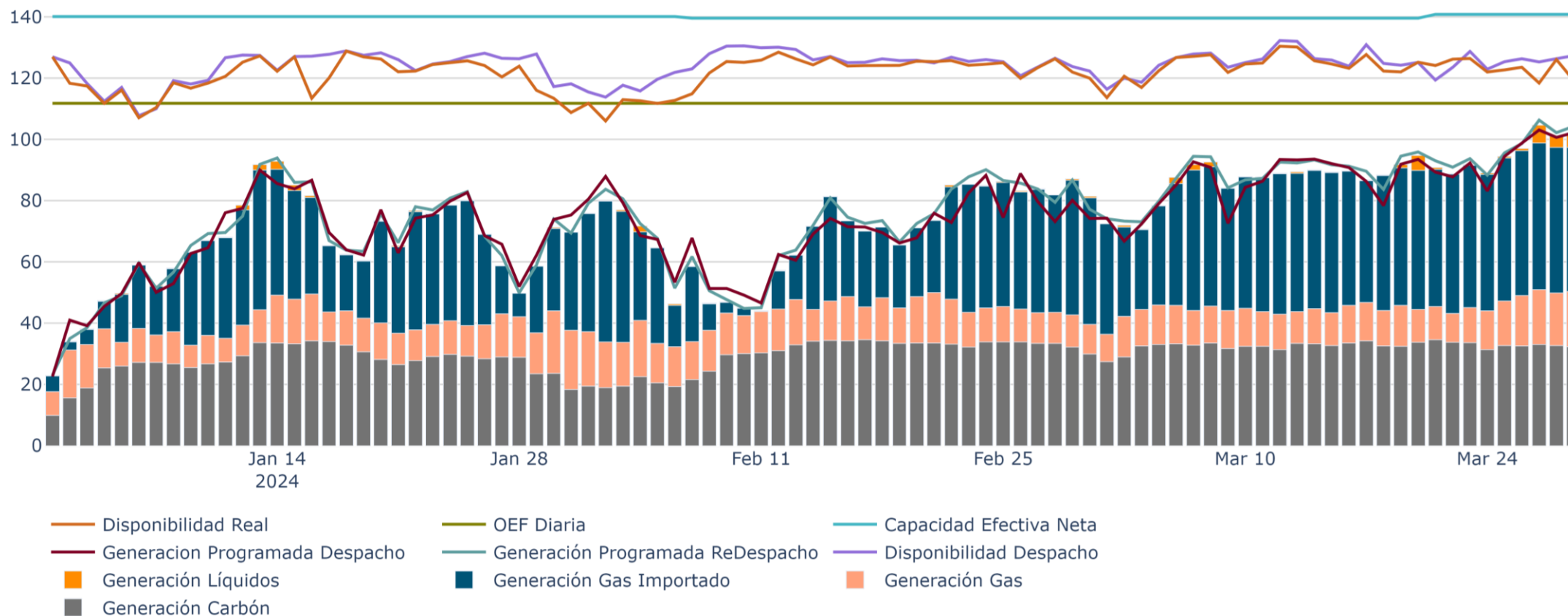
Información actualizada el 2024-04-01

Generación e Intercambios

Seguimiento a la generación térmica

Gen Prom [GWh/día]	Carbón	Gas Nal	Gas Imp	Líquidos	Total
Diciembre-23	27.08	17.04	31.46	3.55	79.14
Enero-24	27.48	13.62	25.36	0.42	66.88
Febrero-24	30.01	14.84	27.10	0.25	72.20
Marzo-24	32.46	12.48	42.76	1.10	88.8

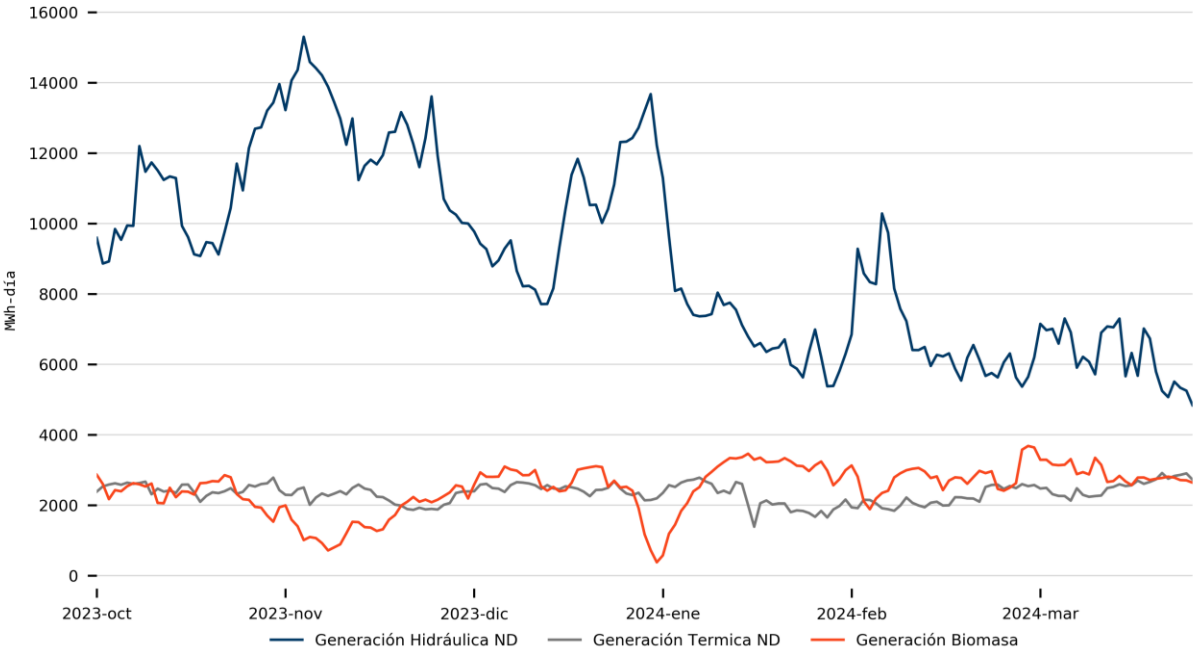
En el mes de marzo la generación térmica promedio ha estado alrededor de 36 GWh/día por debajo de la disponibilidad declarada en el despacho y 51 GWh/día promedio por debajo de su capacidad efectiva neta.



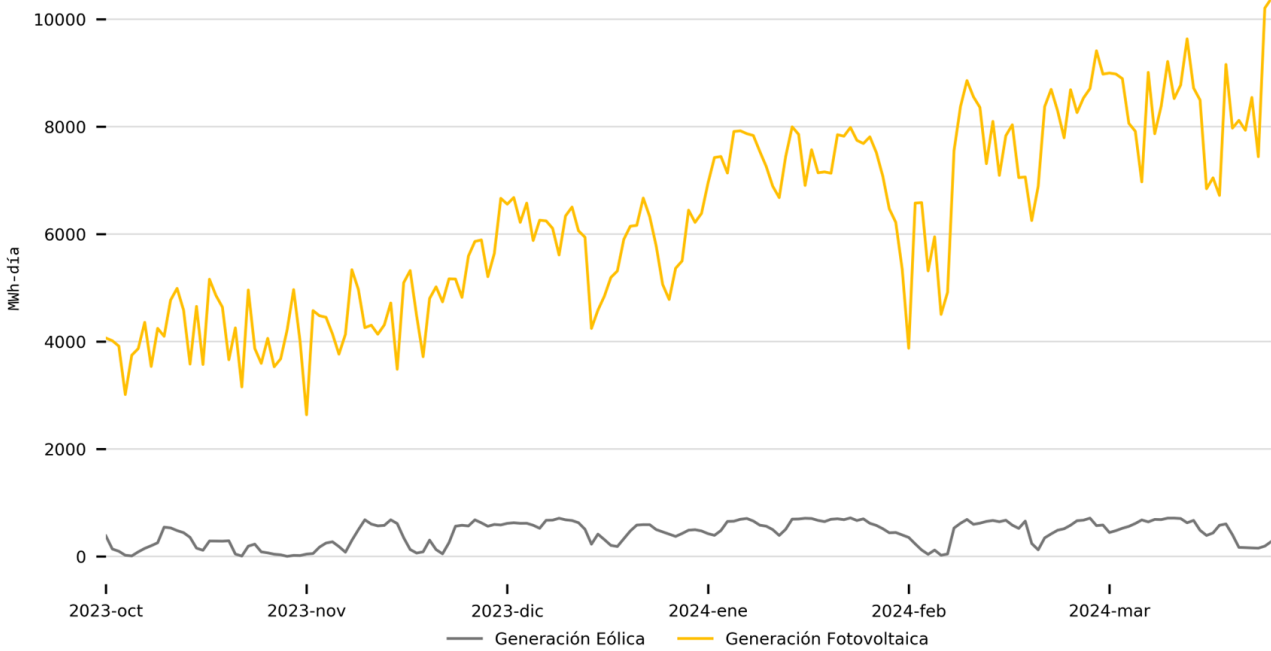
Información hasta el 2024-03-29

Información actualizada el 2024-04-01

Generación plantas menores y FERNC

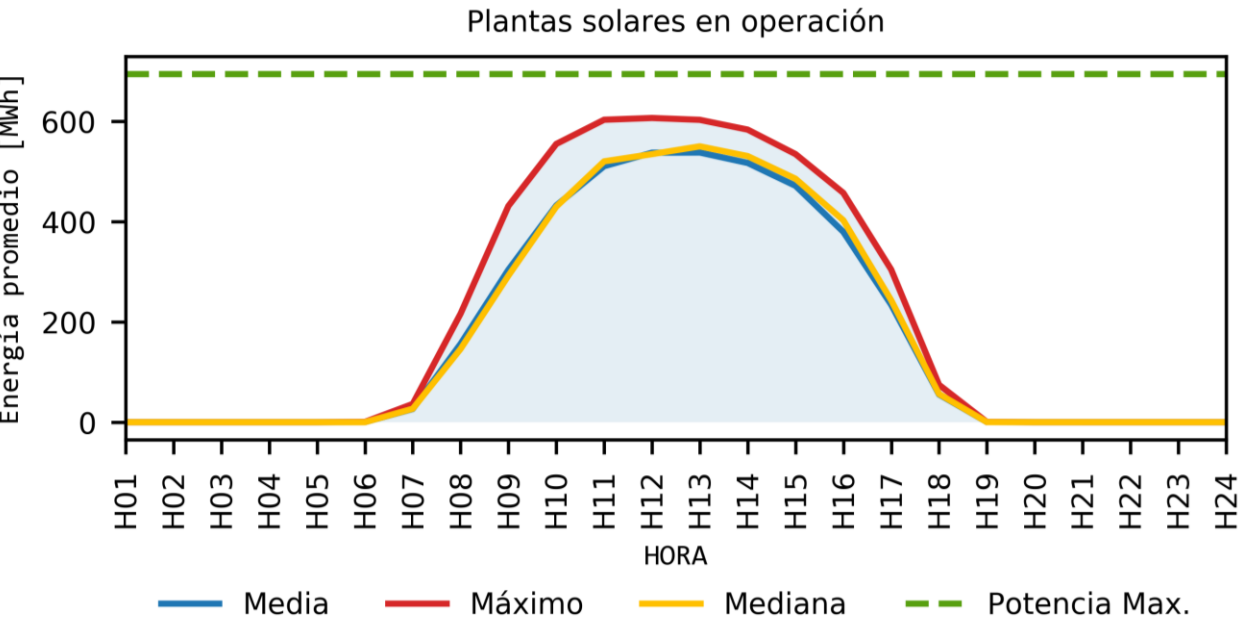


Gen Prom [GWh/día]	Hidráulica	Térmica	Biomasa	Total
Diciembre 2023	10	2	3	15
Enero 2024	7	2	3	12
Febrero 2024	7	2	3	12
Marzo 2024	6	3	3	12



Gen Prom [GWh/día]	Solar	Eólica	Total
Diciembre 2023	5.9	0.5	6.4
Enero 2024	7.4	0.6	8.0
Febrero 2024	7.2	0.4	7.6
Marzo 2024	8.4	0.5	8.9

Curva Generación Solar - Plantas en Operación



Corresponde a la generación real de los recursos solares en operación que inyectaron energía al SIN desde el 01 de marzo de 2024 hasta el 29 de marzo de 2024. Adicionalmente, al 28 de marzo de 2024 se cuentan con 28 plantas solares en operación con CEN menor a 5 MW.

Planta	Capacidad Efectiva Neta [MW]	Generación Promedio [MWh-día]	Factor de planta [%]
PORTON DEL SOL	102	626,89	25.6%
EL PASO	68	517,41	31.7%
CELSIA SOLAR DULIMA	19,9	142,58	29.9%
GRANJA SOLAR FLANDES	19,9	135,63	28.4%
LA SIERPE	19,9	134,81	28.2%
SINCE	18,5	128,53	28.9%
CELSIA SOLAR LA VICTORIA II	19,9	128,4	26.9%
LA TOLUA	19,9	128,1	26.8%
CELSIA SOLAR LA VICTORIA I	19,9	127,62	26.7%
BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 4	19,9	123,64	25.9%
TRINA-VATIA BSLIII	19,9	119,09	24.9%
TRINA-VATIA BSLII	19,9	116,91	24.5%
TRINA-VATIA BSLI	19,9	114,62	24.0%
BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 5	17,9	111,05	25.8%
CAIMAN CIENAGUERO	9	80,05	37.1%
PETALO DEL MAGDALENA	9,9	72,54	30.5%
CERRITOS	9,9	70,65	29.7%
PARQUE SOLAR HONDA I	9,9	69,54	29.3%
GR PARQUE SOLAR TUCANES	9,9	68,66	28.9%
GRANJA SOLAR SAN FELIPE	9,1	66,32	30.4%
HELIOS I	16	63,45	16.5%
TIERRA LINDA	9,9	63,23	26.6%
GRANJA SOLAR LANCEROS	9,1	60,91	27.9%
LA MEDINA	9,9	60,89	25.6%
LOS CABALLEROS	9,9	59,43	25.0%
PARQUE SOLAR LA MENA	9	59,42	27.5%
PETALO DE CORDOBA II	9,9	58,32	24.5%
CELSIA SOLAR YUMA	9,1	55,53	25.4%
MONTELIBANO	9,9	55,45	23.3%
PARQUE SOLAR DINAMARCA	9	51,29	23.7%
GY SOLAR AURORA	9,9	50,2	21.1%
CELSIA SOLAR BOLIVAR	8,06	48,11	24.9%
PARQUE SOLAR VERSALLES	9	47,09	21.8%
CELSIA SOLAR ESPINAL	9,9	37,27	15.7%
GRANJA SOLAR BELMONTE	5,06	26,11	21.5%
CELSIA SOLAR LA PAILA	9,9	23,46	9.9%
CELSIA SOLAR CARMELO	9,9	14,95	6.3%
AUTOG CELSIA SOLAR YUMBO	9,8	14,41	6.1%
Plantas menores a 5MW	49,09	166,11	
TOTAL	685,41	4098,67	

Información actualizada el 2024-04-01

Información hasta el 2024-03-29

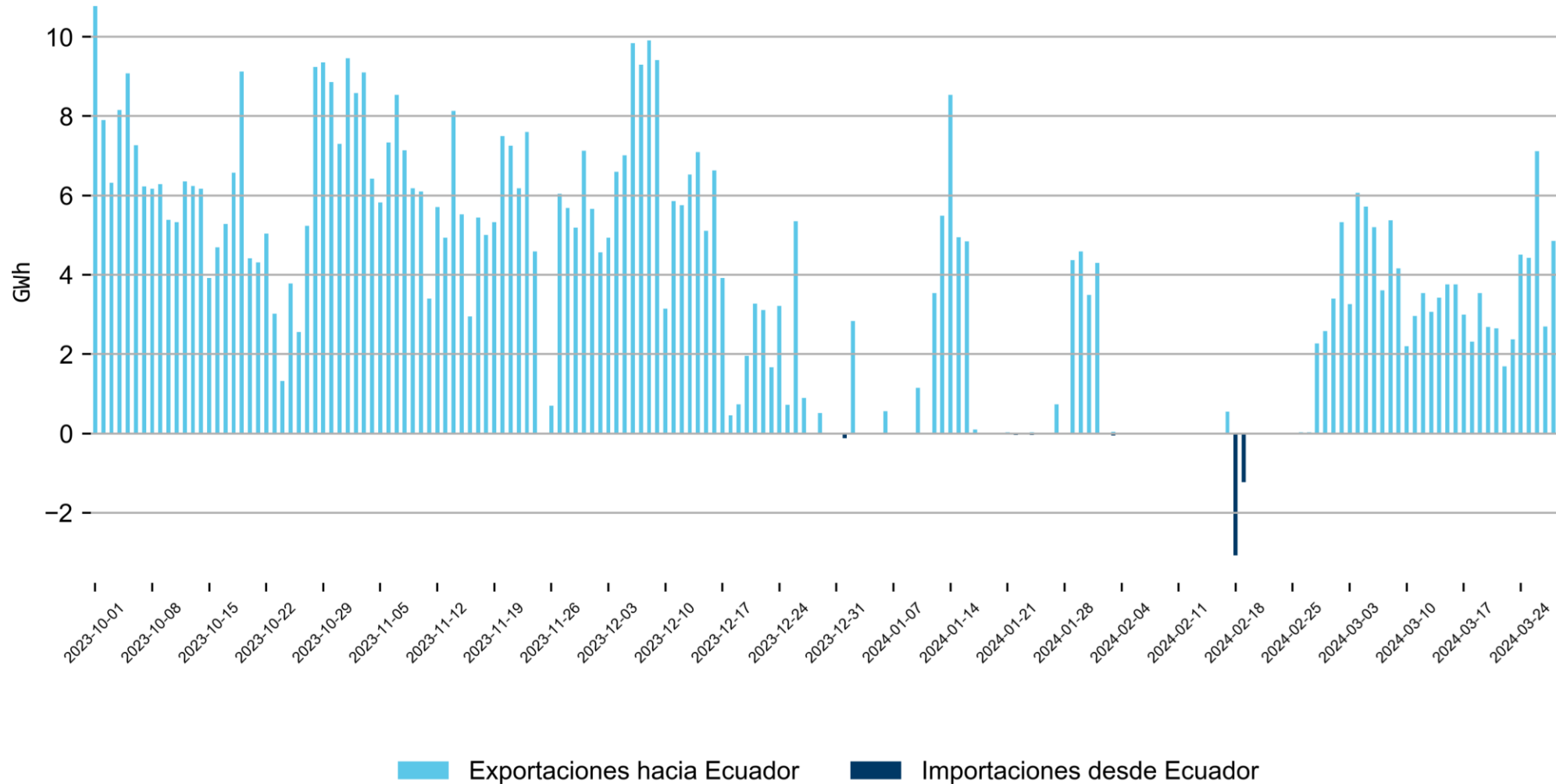
Plantas en Pruebas iniciales

Planta	Capacidad Efectiva Neta [MW]	Generación Promedio [MWh-día]
LATAM SOLAR LA LOMA	150	972.21
FUNDACION	100	701.16
PARQUE SOLAR LA UNION	100	632.81
GUAYEPO	370	471.13
PARQUE SOLAR TEPUY	83	395.43
LA MATA	80	392.25
CARACOLI I	50	320.78
SUNNORTE	35	183.18
SOLAR PLANETA RICA	19.9	121.46
NUMBANA	9.9	58.18
GUAMO	9	51.99
PARQUE SOLAR DINAMARCA	9	50.89
Plantas menores a 5MW	3.55	9.19
Total	1059.15	4360.67
BSB 504	19.9	0

Planta	Capacidad Efectiva Neta [MW]	Generación Promedio [MWh-día]
PARQUE EOLICO GUAJIRA I	19.9	302.93
PARQUE EOLICO WESP01	12	201.25
Total	31.9	504.18

Corresponde a la generación real de los recursos solares y eólicos en pruebas que inyectaron energía al SIN desde el 01 de marzo de 2024 hasta el 28 de marzo de 2024. Adicionalmente, al 29 de marzo de 2024 se cuentan con 1 plantas solar en pruebas con CEN menor a 5 MW.

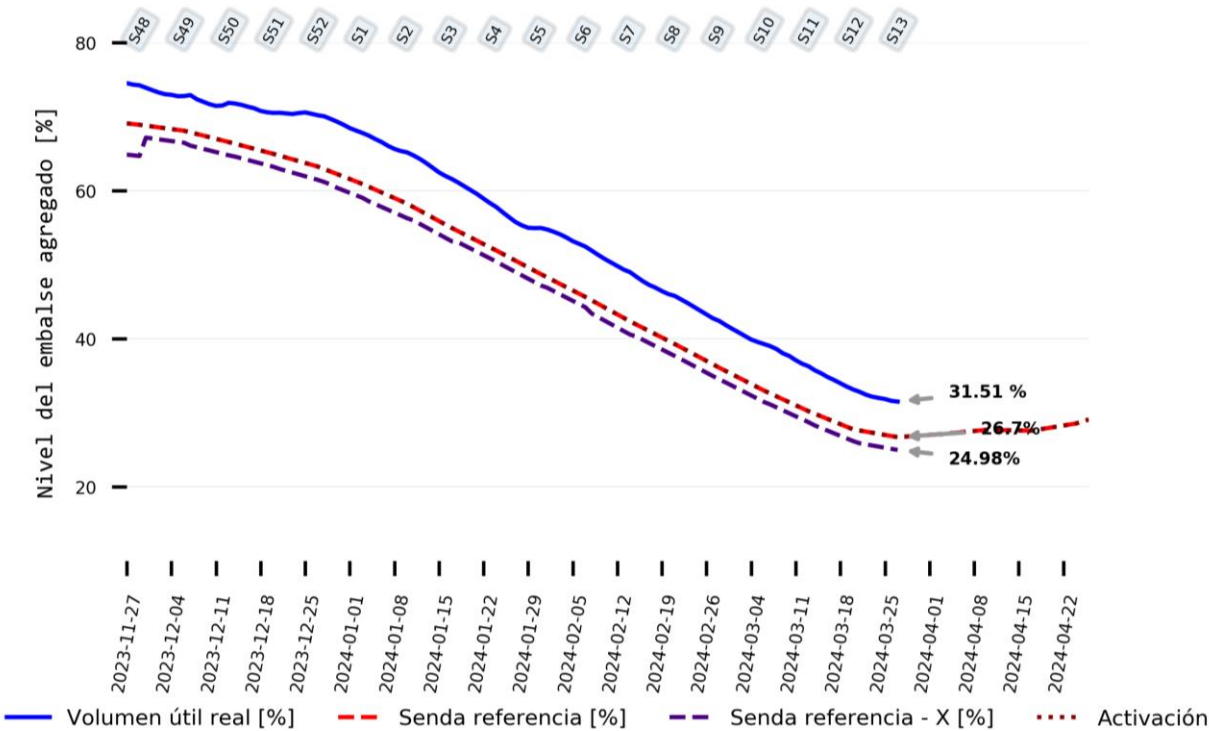
Importaciones y exportaciones de energía



En el mes de marzo las exportaciones promedio han sido de 4.16 GWh/día. Se recomienda evaluar la viabilidad de reducir las exportaciones de energía a Ecuador. Esta medida permitirá reducir el número de horas de operación de plantas térmicas y retardar su salida a mantenimiento, así como un uso eficiente de las fuentes primarias escasas para la atención de la demanda nacional.

Seguimiento a la Senda de Referencia

Senda de referencia del Embalse Agregado del SIN

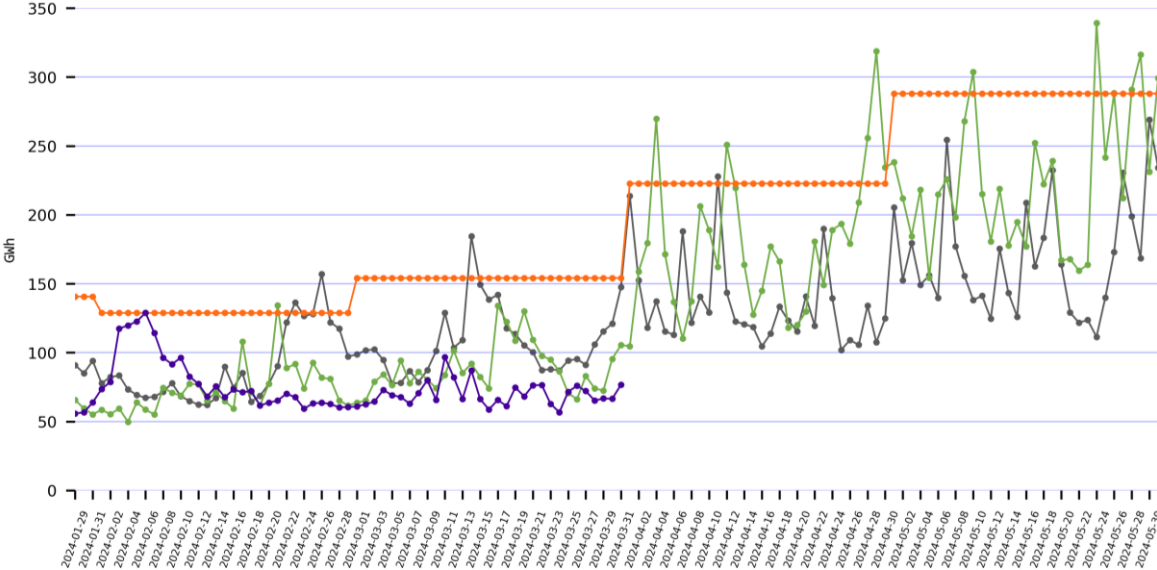


Se presentan, en resolución semanal, las fechas para las cuales se calcula el valor de la X según la Resolución CREG 209 de 2020 y su equivalente al número de semana del año cargo.

Fecha	Senda Ref	Vol Util	VolUtil - Senda	Delta Senda	Delta VolUtil
26/02/2024	38,84%	45,32%	6,48%	-0,45%	-0,48%
27/02/2024	38,38%	44,85%	6,47%	-0,46%	-0,47%
28/02/2024	37,92%	44,34%	6,42%	-0,46%	-0,51%
29/02/2024	37,46%	43,80%	6,34%	-0,46%	-0,54%
1/03/2024	37,01%	43,29%	6,28%	-0,45%	-0,52%
2/03/2024	36,55%	42,77%	6,22%	-0,46%	-0,52%
3/03/2024	36,09%	42,40%	6,31%	-0,46%	-0,36%
4/03/2024	35,65%	41,86%	6,21%	-0,44%	-0,54%
5/03/2024	35,21%	41,36%	6,15%	-0,44%	-0,50%
6/03/2024	34,77%	40,88%	6,11%	-0,44%	-0,48%
7/03/2024	34,33%	40,39%	6,06%	-0,44%	-0,49%
8/03/2024	33,89%	39,90%	6,01%	-0,44%	-0,49%
9/03/2024	33,45%	39,57%	6,12%	-0,44%	-0,33%
10/03/2024	33,01%	39,29%	6,28%	-0,44%	-0,28%
11/03/2024	32,61%	39,00%	6,39%	-0,40%	-0,29%
12/03/2024	32,21%	38,60%	6,39%	-0,40%	-0,40%
13/03/2024	31,81%	38,03%	6,22%	-0,40%	-0,57%
14/03/2024	31,41%	37,67%	6,26%	-0,40%	-0,36%
15/03/2024	31,01%	37,11%	6,10%	-0,40%	-0,56%
16/03/2024	30,61%	36,63%	6,02%	-0,40%	-0,48%
17/03/2024	30,22%	36,29%	6,07%	-0,39%	-0,34%
18/03/2024	29,86%	35,74%	5,88%	-0,36%	-0,55%
19/03/2024	29,51%	35,33%	5,82%	-0,35%	-0,41%
20/03/2024	29,16%	34,83%	5,67%	-0,35%	-0,49%
21/03/2024	28,81%	34,44%	5,63%	-0,35%	-0,40%
22/03/2024	28,46%	33,99%	5,53%	-0,35%	-0,44%
23/03/2024	28,11%	33,54%	5,43%	-0,35%	-0,45%
24/03/2024	27,76%	33,15%	5,39%	-0,35%	-0,39%
25/03/2024	27,61%	32,89%	5,28%	-0,15%	-0,26%
26/03/2024	27,46%	32,45%	4,99%	-0,15%	-0,44%
27/03/2024	27,31%	32,19%	4,88%	-0,15%	-0,26%
28/03/2024	27,16%	32,00%	4,84%	-0,15%	-0,18%
29/03/2024	27,01%	31,86%	4,85%	-0,15%	-0,15%
30/03/2024	26,85%	31,61%	4,76%	-0,16%	-0,24%
31/03/2024	26,70%	31,50%	4,80%	-0,15%	-0,11%

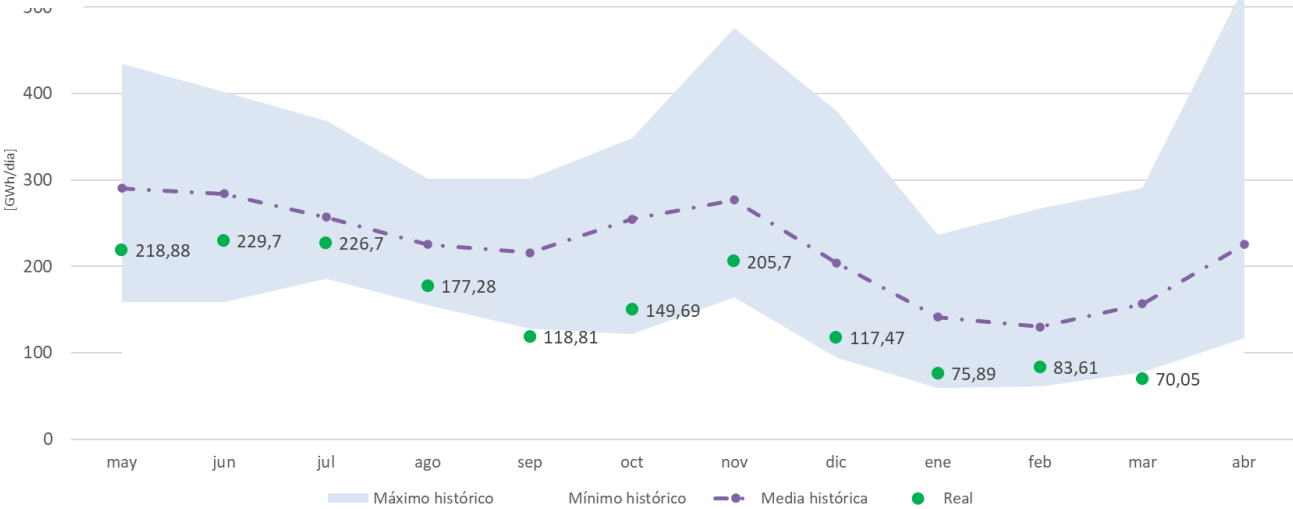
Aportes y Reservas

Aportes hídricos



— Aportes hídricos — Media histórica de aportes hídricos — Aportes hídricos periodo 2015-2016* — Aportes hídricos periodo 2019-2020*

Aportes históricos (1982 a 2023) vs Aportes reales (2023-2024)

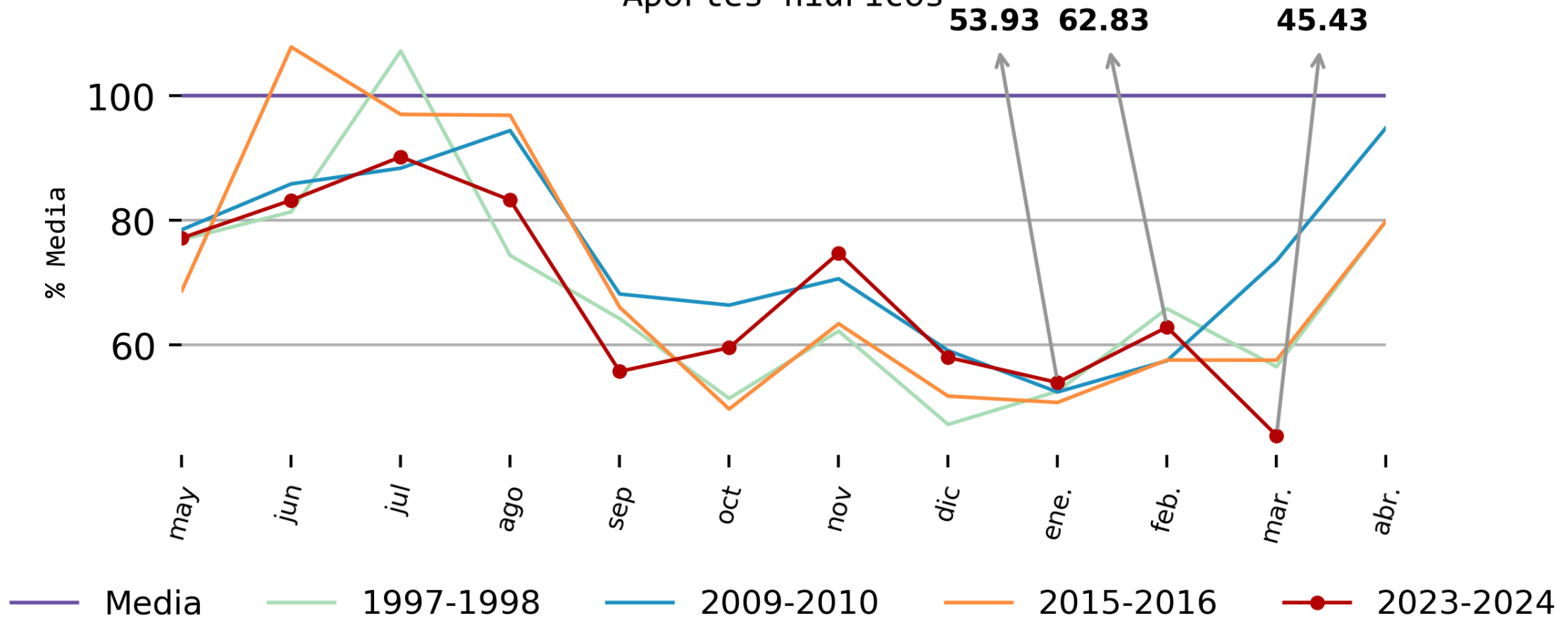


Información hasta el 2024-03-31

Información actualizada el 2024-04-01

Aportes hídricos

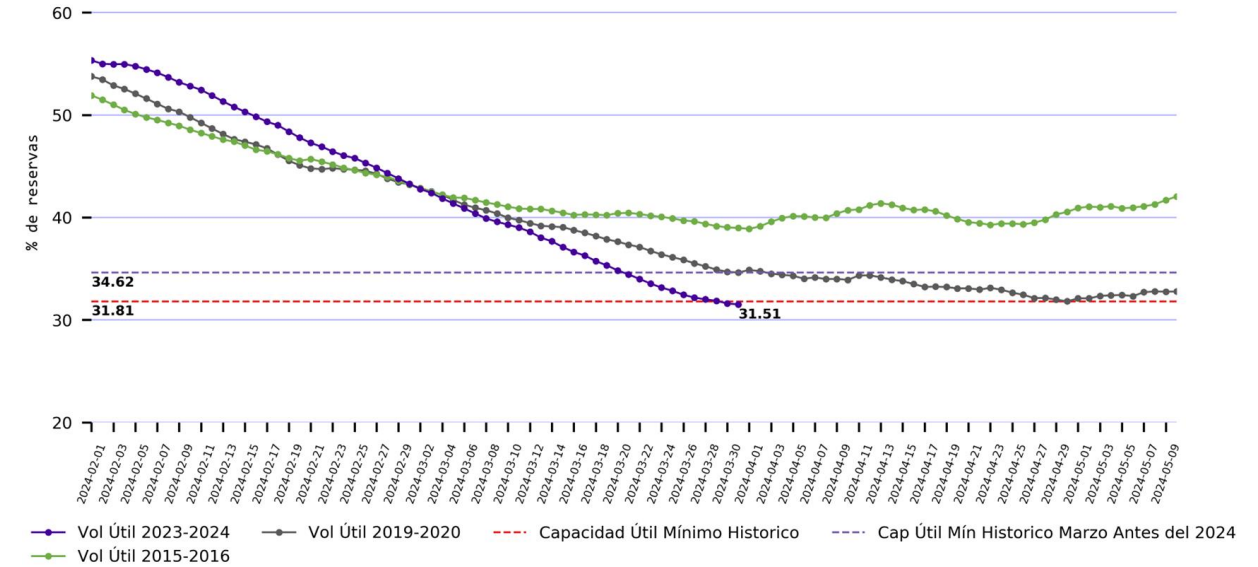
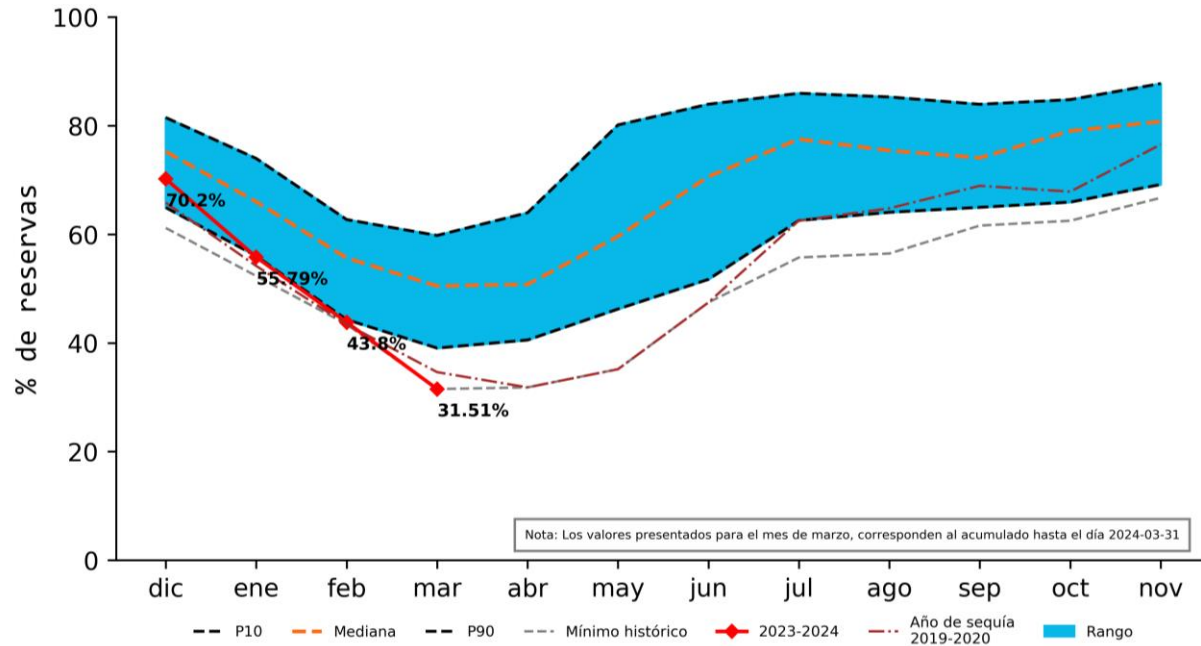
Aportes hídricos



Información hasta el 2024-03-31

Información actualizada el 2024-04-01

Reservas hídricas

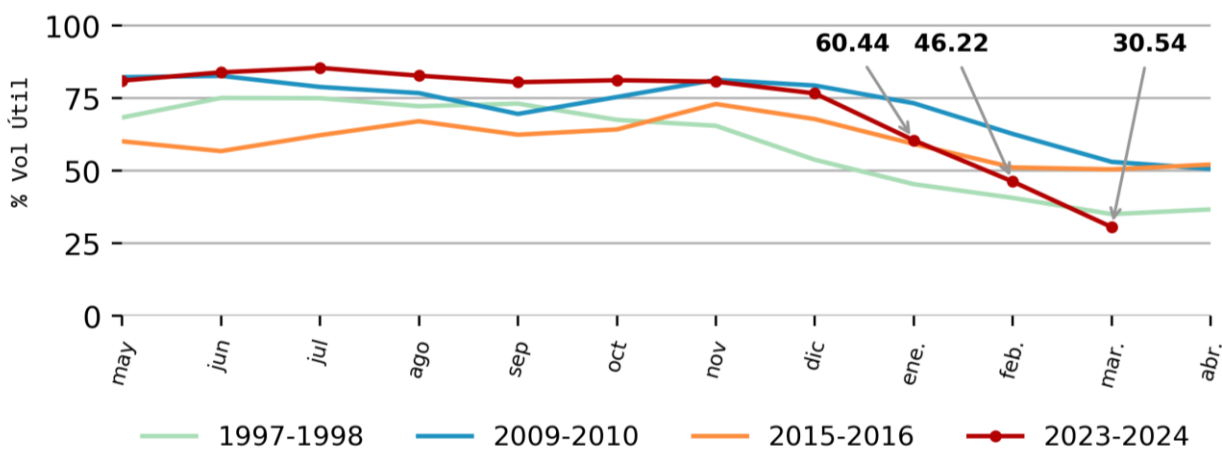


A la fecha el embalse agregado se encuentra por debajo del mínimo histórico de los últimos 20 años, que se presentó en abril 30 de 2020.

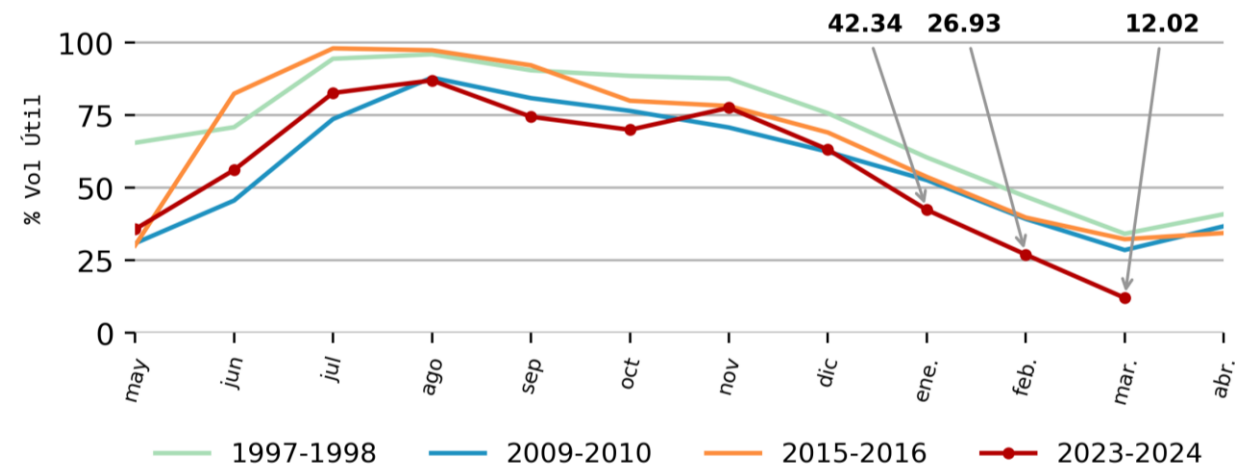
Estado actual embalses

Evolución de reservas por regiones

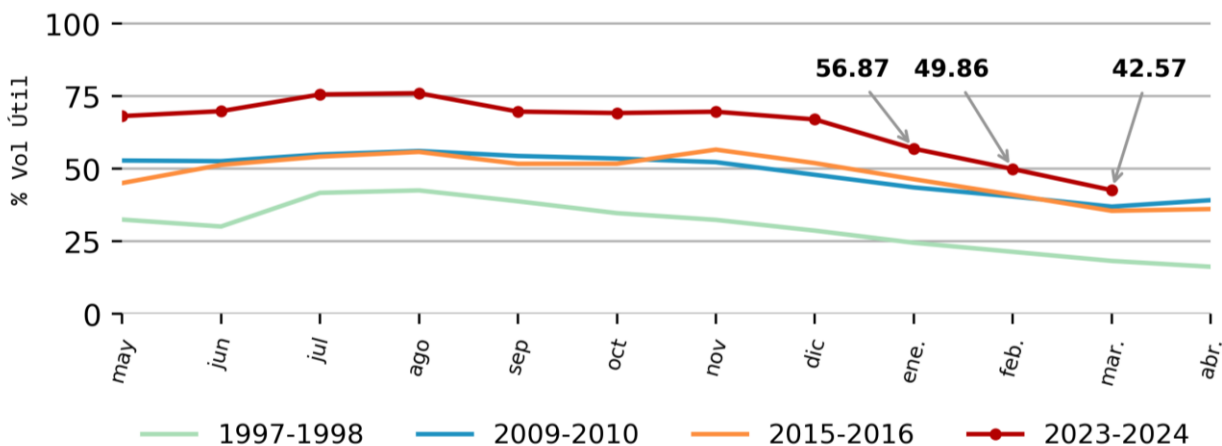
Antioquia 35.0%



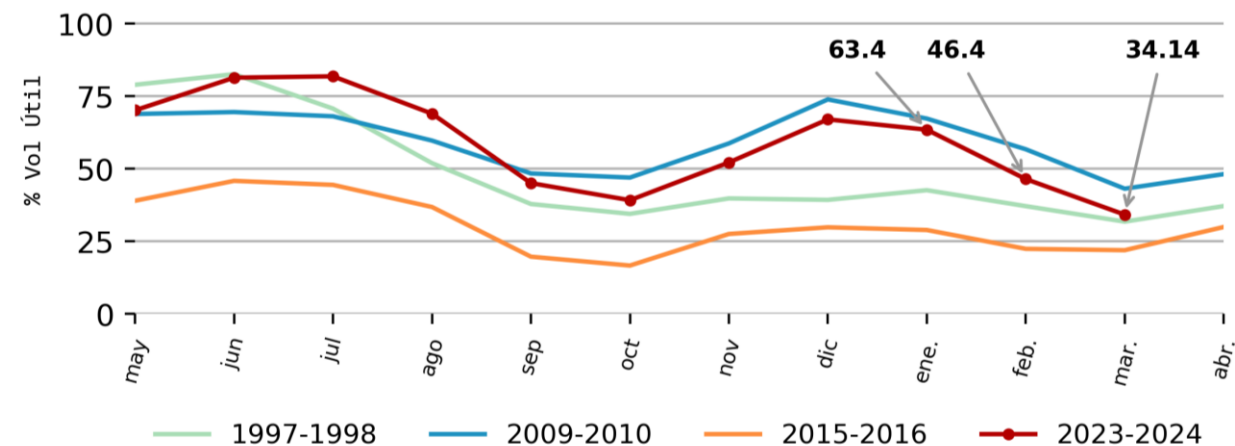
Oriente 7.79%



Centro 49.54%



Valle 4.91%



Los porcentajes que acompañan el título de cada gráfica representan la participación en reservas de cada región respecto al total del país para la fecha 2024-03-31

Información hasta el 2024-03-31
Información actualizada el 2024-04-01

Estado principales embalses



Región	Embalse/Planta	Variables	Restricción Conocida	Impacto
Caribe	Urra	Útil: 45.67 % 74 GWh	No Reportó restricción en el 2023. Este embalse alimenta los acueductos de Montería y otros municipios.	Vienen declarando una disponibilidad del 28% de su capacidad
Antioquia	Peñol – Guatapé	Útil: 34.96 % 1440 GWh	No Reporta restricción. Este embalse representa a la fecha el 26,3 % de las reservas del sistema. Volumen útil por debajo de mínimo histórico de los últimos 20 años.	
Antioquia	San Lorenzo – Jaguas	Útil: 17.8 % 76 GWh	No Reporta restricción.	
Antioquia	Rio Grande – Tasajera	Útil: 7,84 % 43 GWh	No Reportó restricción en el 2023. En comunicación del 21/03/2024, informó que es necesario derrateos en La Tasajera en función del nivel de embalse para evitar vórtices en la captación con el embalse por debajo del 10 %. En reunión del CNO del 26/03/2024 informo que por debajo del 5% no podría generar por problemas con la potabilización del agua	Vienen declarando una disponibilidad del 67% de su capacidad, puede afectar disponibilidad de Porce II y Porce III
Antioquia	Miraflores– Guatran	Útil: 17.32 % 79 GWh	No Reporta restricción. Por trabajos en el embalse EPM informó lo debe llevar al 0% para el mes de mayo.	

Estado principales embalses

Región	Embalse/Planta	Variables	Restricción Conocida	Impacto
Centro	Topocoro – Sogamoo	útil: 18.90 % 197 GWh	No Reporta restricción. Cuando el volumen útil llegue a cero se saca la planta de servicio y se debe abrir descarga de fondo para cumplir el caudal ecológico	Vienen declarando el 77% de su capacidad
Suroccidente	Miel	útil: 33.03 % 77 GWh		Vienen declarando el 81% de su capacidad
Suroccidente	Calima	útil: 51,13 % 112 GWh	No Reporta restricción	
Suroccidente	Salvajina	útil: 29.3 % 155 GWh	No Reporta restricción. Esta planta alimenta el acueducto de Cali.	
Suroccidente	Betania	útil: 64.43 % 78 GWh	No reporta restricción técnica. ENEL reportó posible riesgo de problemas sociales, industria piscícola	Vienen declarando cerca del 87% de su capacidad
Suroccidente	Quimbo	útil: 19.4 % 208 GWh	No reporta restricción técnica.	Vienen declarando el 45% de su capacidad
Oriental	Esmeralda – Chivor	útil: 17,41 % 196 GWh	AES aclara que no existe restricción en la operación sin embargo la operación por debajo del 5% del V.U. del embalse no se ha presentado a plena carga.	Vienen declarando el 80% de su capacidad



Estado principales embalses



Región	Embalse/Planta	Variables	Restricción Conocida	Impacto
Oriental	Guavio	útil: 5,2 % 75 GWh	Tiene cambio temporal de embalse, reduciendo el volumen útil en 30%, ENEL informó que no puede operar por debajo del nivel mínimo actual.	Vienen declarando una disponibilidad del 74% de su capacidad
Oriental	Agregado Bogotá - Pagua	útil: 54.45 % 2174 GWh	Este embalse representa a la fecha el 39.7% de las reservas del sistema (Tomine 29% de las reservas del país) Descargas promedio de los últimos días en Tominé es de 5 m3/s. ENEL solicitará 2m3/s adicionales como medida preventiva en caso de que los aportes se mantengan deficitarios	Su despacho no ha sido a plena carga todos los días
	Muña - Pagua	útil: 64.81% 36 GWh	No Reportó restricción en el 2023. En comunicación del 22/03/2024 , ENEL informa se ha observado aumento en sedimentos por baja hidrología. Situación que puede comprometer la operación de PAGUA con el embalse por debajo del 70%	
Sistema	Parte de Cadenas		Troneras, Porce II, Porce III, Playas, Punchiná (San Carlos)	Por su baja capacidad de regulación pueden alcanzar valores bajos en algunos días, afectando la disponibilidad de las plantas que atienden
Sistema	Aislados		Ituango*, Alto y Bajo Anchicayá	

El 66% de las reservas del sistema están en los embalses del agregado Bogotá y El Peñol.

*Actualmente declarando el 41% de disponibilidad

Disponibilidad y despacho de PAGUA y GUATAPÉ



Guatapé			
CEN 560 MW = 13.44 GWh-día			
Fecha	Disp declarada GWh-día	G programada despacho GWh-día	GProg/Disp
20-mar	13,44	13,42	99,9%
21-mar	13,44	13,42	99,9%
22-mar	13,44	13,42	99,9%
23-mar	13,44	13,42	99,9%
24-mar	13,44	13,42	99,9%
25-mar	13,44	13,42	99,9%
26-mar	13,44	13,42	99,9%
27-mar	13,44	11,84	88,1%
28-mar	13,44	11,79	87,8%
29-mar	13,44	11,37	84,6%
30-mar	13,44	13,42	99,9%
31-mar	13,44	13,42	99,9%
1-abr	13,44	-	0,0%
Promedio	13,4	12,0	89%

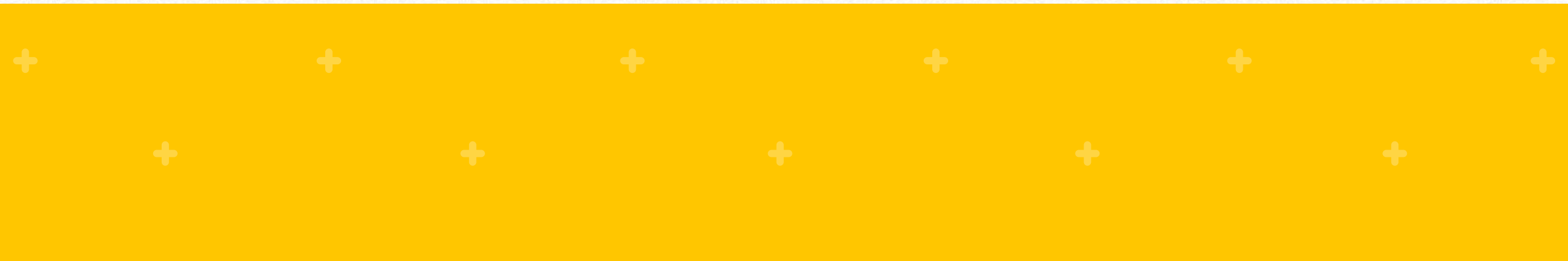
El embalse el Peñol al 1 de abril tiene unas reservas útiles de 1440 GWh-día (26.3% de las reservas del SIN)

Pagua			
CEN 600 MW = 14.4 GWh-día			
Fecha	Disp declarada GWh-día	G programada despacho GWh-día	GProg/Disp
20-mar	12,8	2,9	23%
21-mar	14,4	0,9	7%
22-mar	14,4	14,4	100%
23-mar	14,4	13,7	95%
24-mar	14,4	14,4	100%
25-mar	14,4	7,5	52%
26-mar	14,4	9,2	64%
27-mar	14,4	-	0%
28-mar	14,4	2,2	15%
29-mar	14,4	1,2	9%
30-mar	14,4	14,4	100%
31-mar	14,4	11,3	78%
1-abr	12,6	11,6	92%
Promedio	14,1	8,0	56%

La planta de Pagua hace parte de la cadena del Rio Bogotá que al 1 de abril tiene unas reservas útiles de 2174 GWh-día (39.7% de las reservas del SIN)

Entre la cadena del Rio Bogotá y El Peñol, se tiene el 66% de reservas útiles del SIN.

Recomendaciones



Recomendaciones ante situación energética actual

Ante las condiciones energéticas actuales, y ante la persistencia de los bajos aportes hídricos, se recomienda:

1. Implementar medidas para la reducción de la demanda

- Campañas de ahorro, que incluyan intensificar trabajo en casa (Ahorro de iluminación y aires acondicionados) en aquellas que no sea posible, apagar iluminación en horas de la noche.
- Programas de respuesta de demanda de rápida implementación

2. Reducir las exportaciones de energía a Ecuador

- Busca reducir el número de horas de operación de plantas térmicas y retardar su salida a mantenimiento.
- Uso eficiente de las fuentes primarias escasas para la atención de la demanda nacional.

3. Aumentar la entrega de excedentes de energía de plantas conectadas al SIN

- Extender en el ámbito de aplicación de la Resolución CREG 101 034 de 2024, todas las plantas independientes de la tecnología y el tipo de planta; evaluar los procedimientos definidos actualmente garantizando que puedan ser aplicados en el menor tiempo posible.
- Viabilizar la conexión de proyectos de autogeneración solar sin entrega de excedentes conectados al STN y STR que se encuentren en capacidad de entregar energía de manera inmediata, por ejemplo, Drummond, Reficar y la Cira Infantas, con el objetivo de reducir la demanda de dichas industrias.
- Movilizar la entrega de los excedentes informador por UPME en reunión CACSSE del 22 de marzo (Aprox 500 MW)

Recomendaciones ante situación energética actual

4. Gestión y seguimiento con agentes generadores.

- De plantas hidráulicas, seguimiento estrecho a la evolución de los embalses, levantamiento de restricciones y manejo de embalses. Aquellas plantas con gran capacidad de regulación deberían estar aportando la máxima cantidad de energía posible al sistema.
- De plantas térmicas, seguimiento a disponibilidad, mantenimientos y gestión y logística de combustibles
- De plantas solares, aportando la máxima cantidad de energía posible al sistema

5. Definir una meta térmica

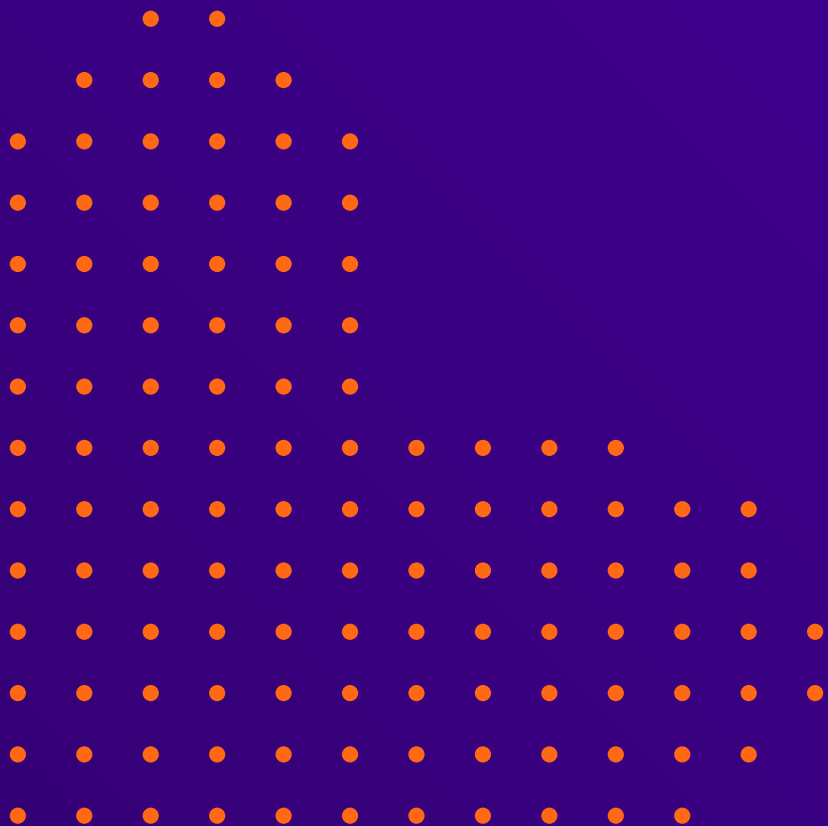
- A partir de una referencia en función de las condiciones que se presenten en el sistema (Aportes, demanda, generación)
- Programada como una restricción desde el despacho económico

6. Seguimiento al cumplimiento de la potencia y capacidad de cubrir la seguridad del sistema

- Hacer seguimiento a los embalses con bajo nivel que puedan comprometer su disponibilidad
- Llevar a cabo análisis de potencia y de cubrimiento de la seguridad eléctrica del sistema con el fin de determinar la necesidad de adoptar nuevas medidas que aseguren la atención de la demanda de energía eléctrica en la operación del sistema.

7. Otras

- Garantizar la libre movilidad de personas, insumos y equipos, así como el libre acceso a las instalaciones del sector eléctrico (Subestaciones y centrales) así como las de producción y transporte de energéticos primarios.
- Poner a disposición del parque generador térmico la mayor cantidad de gas posible.
- Adelantar gestiones con el ANLA y Minambiente para flexibilizar temporalmente las reglas impuestas a Ituango y permitir ubicar la generación donde el sistema la requiera, sin comprometer un caudal mínimo ambiental.



Gracias



Sumamos energía,
sumamos pasión