



INFORME CND DIRIGIDO AL CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

Documento XM-CND-010

Jueves, 6 de junio de 2019



Informe de la operación real y esperada del Sistema Interconectado Nacional y de los riesgos para atender confiablemente la demanda

Dirigido al Consejo Nacional de Operación como encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación

Reunión Ordinaria
Centro Nacional de Despacho - CND
Documento XM - CND – 010
Jueves 6 de junio de 2019



Contenido

1 Variables del SIN

- Hidrología
- Demanda
- Generación
- Restricciones

2 Expectativas Energéticas

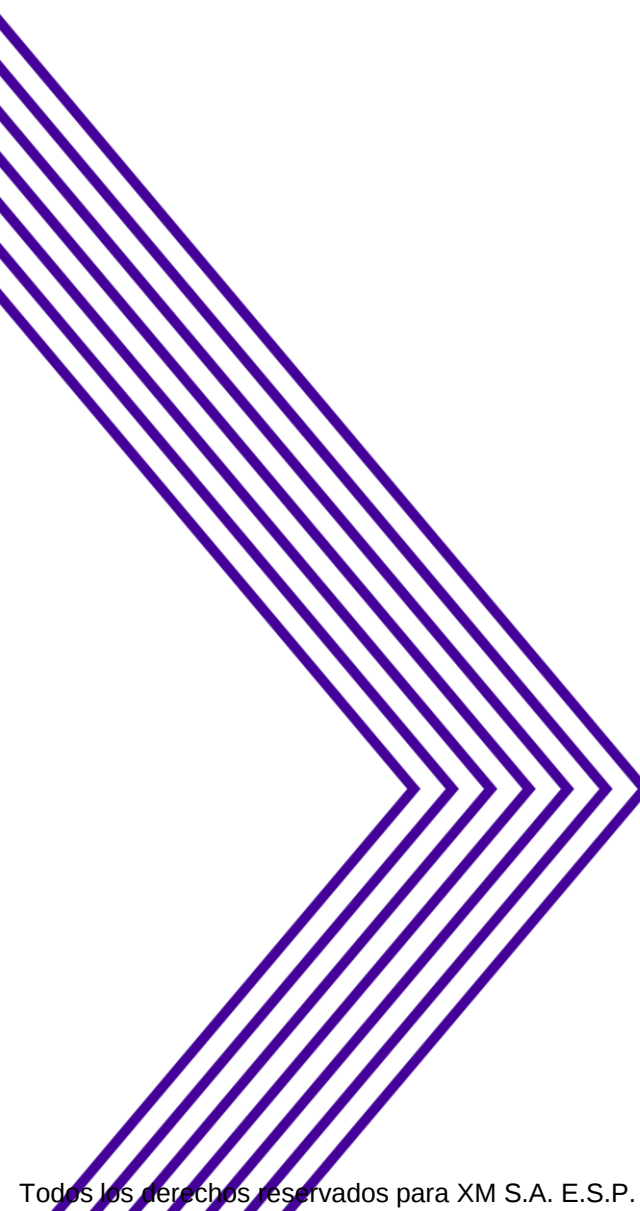
- Panorama energético
 - Mediano Plazo
 - Largo Plazo

- Operación subestaciones El Banco y El Paso
- Pérdida supervisión red Electricaribe
- Maniobras en subestaciones desatendidas y multipropiedad.
- Operación Área Caribe 13 Y 14 de Mayo

Situaciones operativas 3

- Indicadores de Operación
- Líneas operativas
- Quinto encuentro encargados Operación

Varios 4

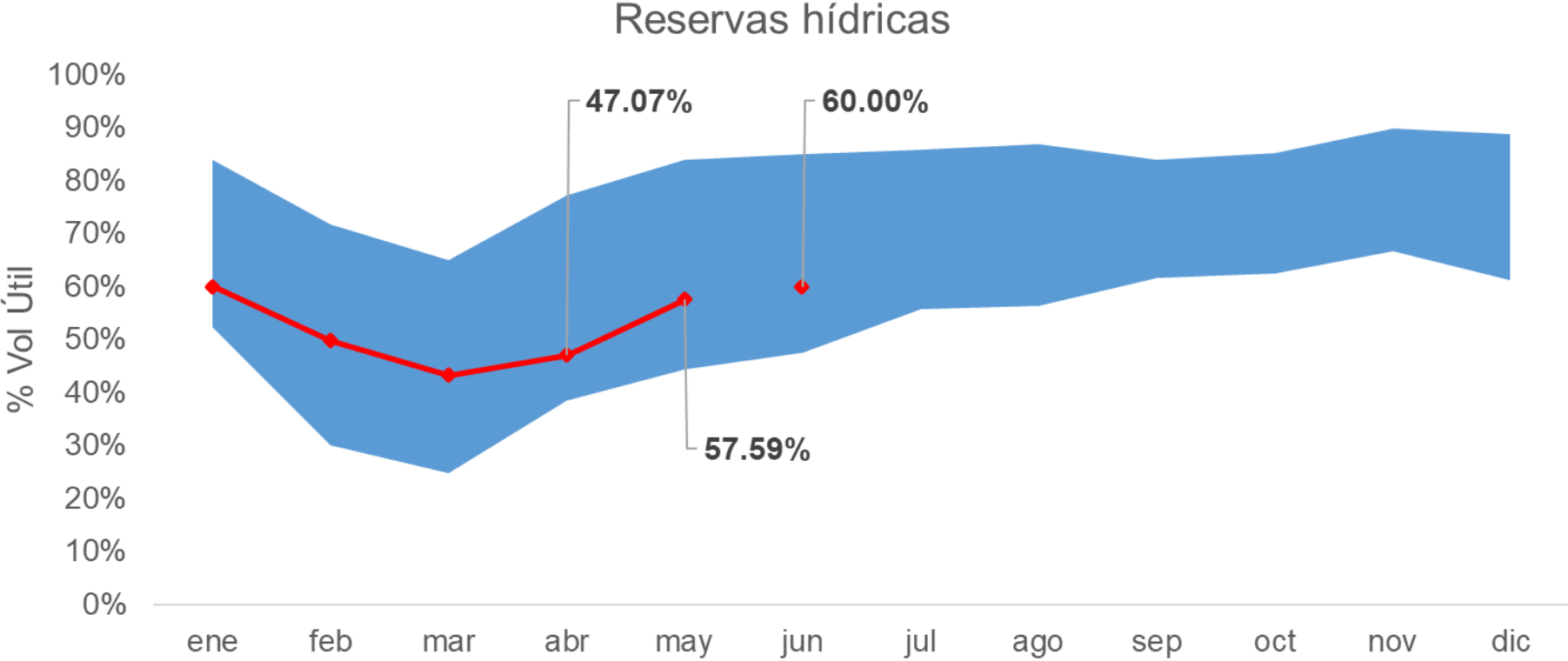


1. Variables del SIN

- **Hidrología**
- **Generación e importaciones**
- **Demanda del SIN**
- **Restricciones**

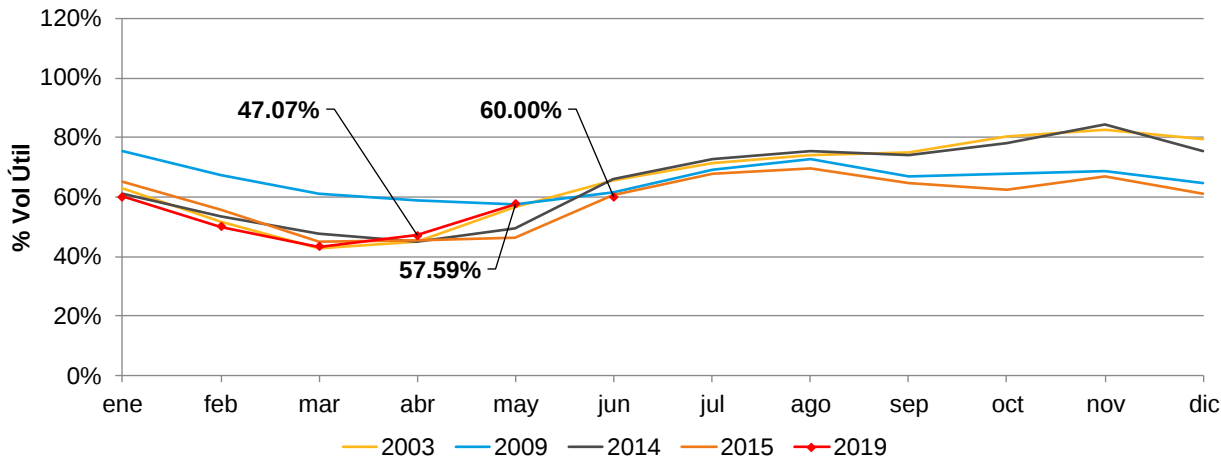


Evolución Reservas del SIN

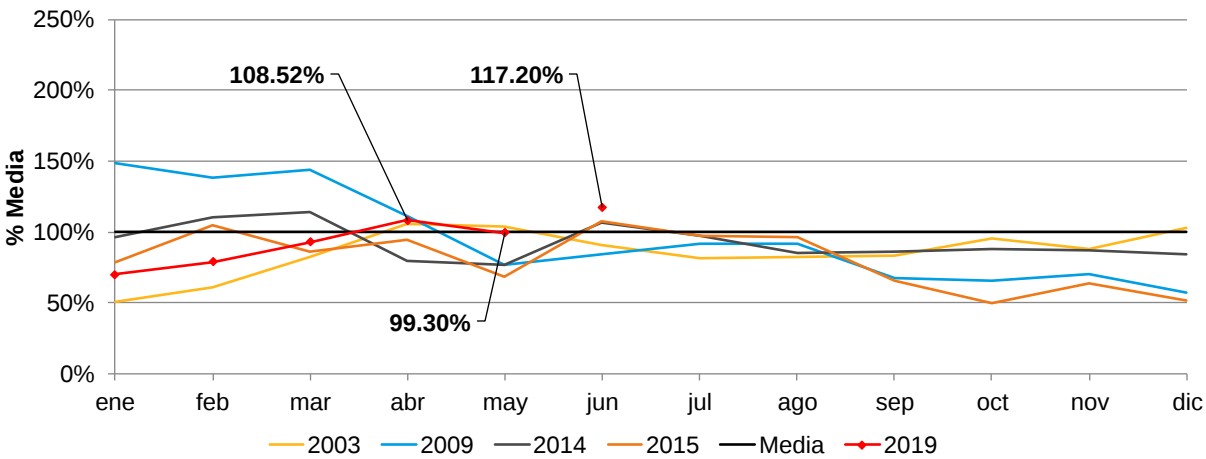


Hidrología del SIN

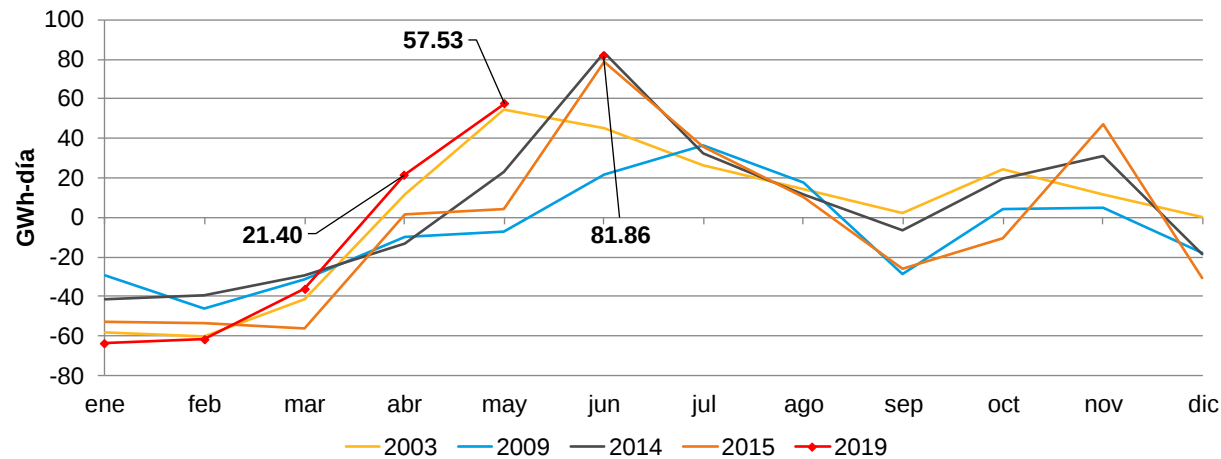
Reservas hídricas



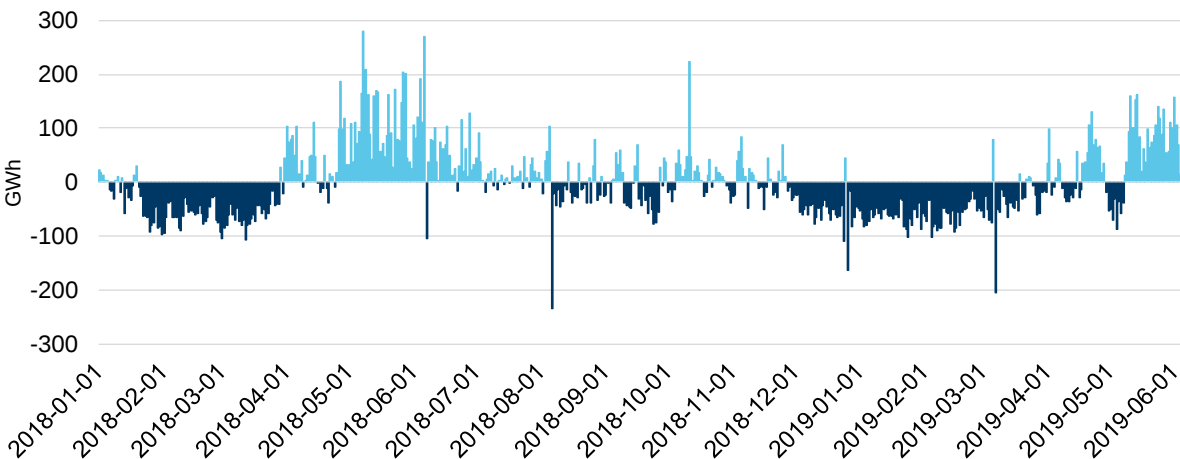
Aportes hídricos



SIN - Tasa de embalsamiento promedio

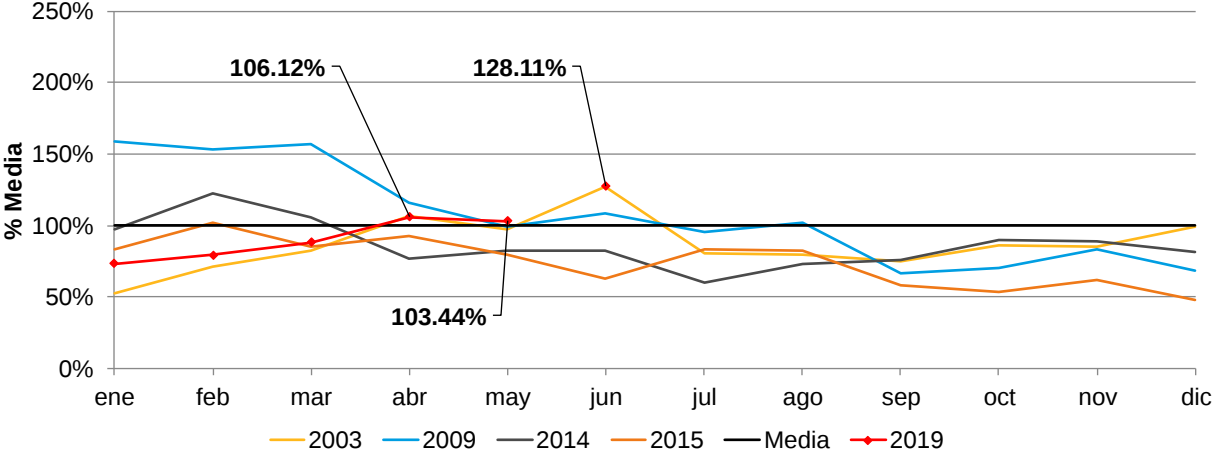


Tasa de embalsamiento

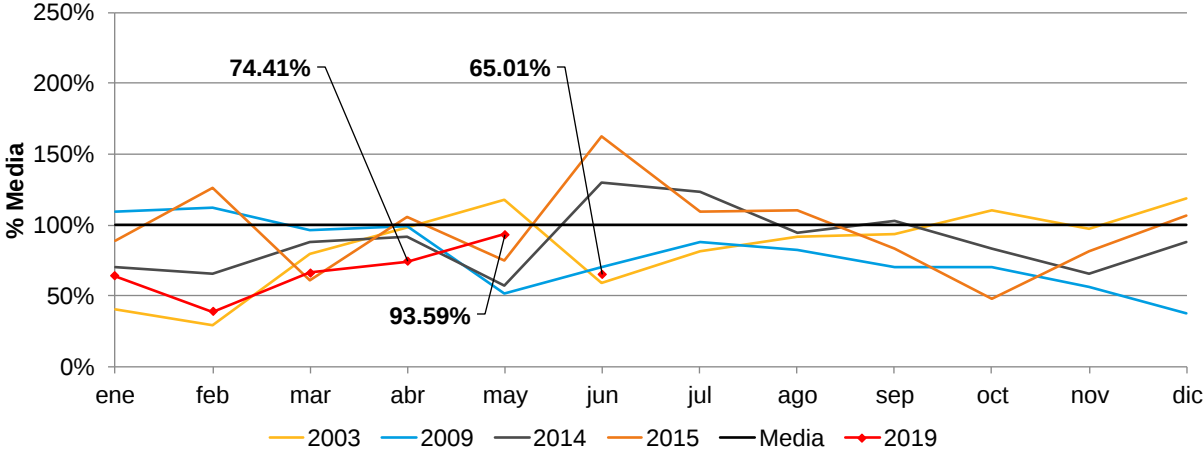


Aportes por regiones

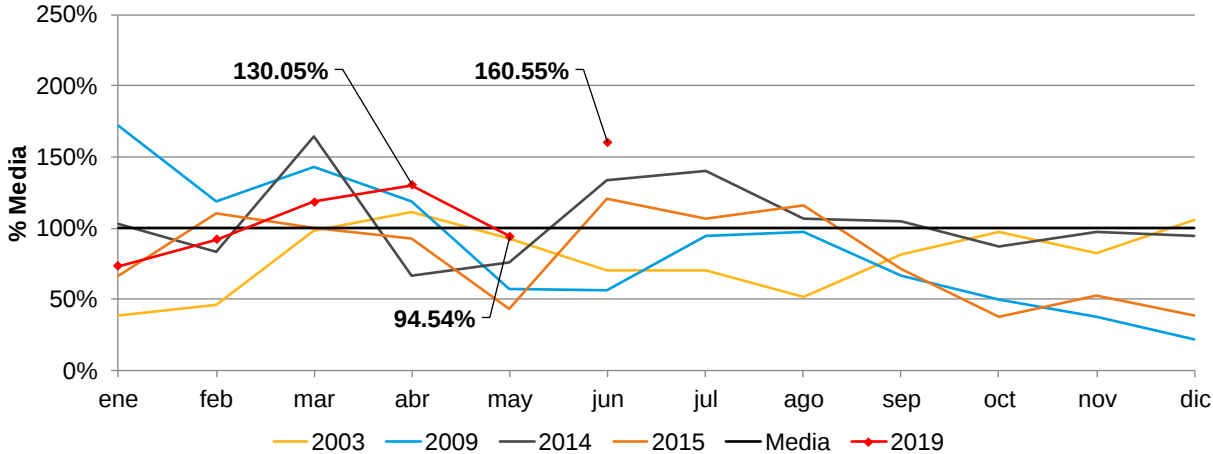
Antioquia



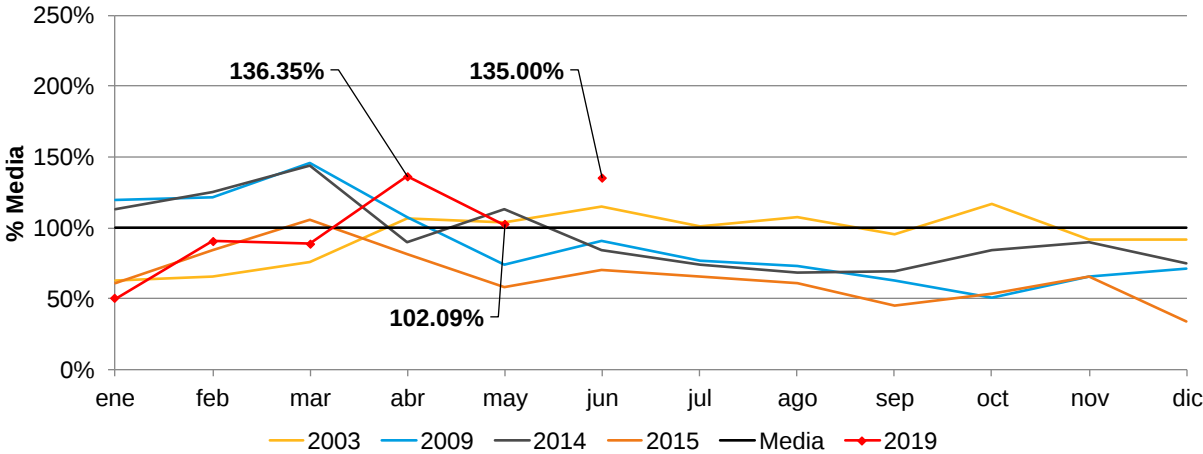
Oriente



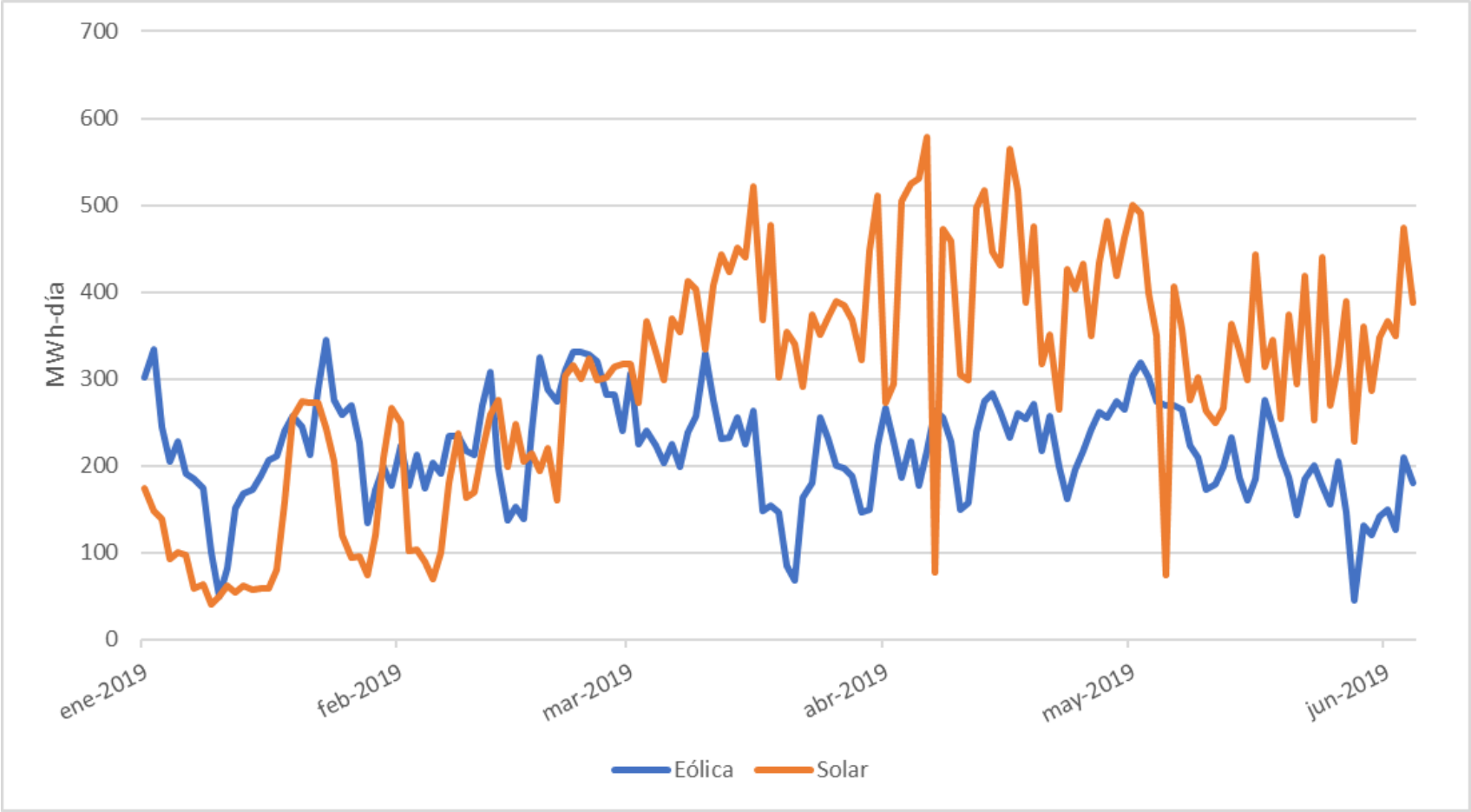
Centro



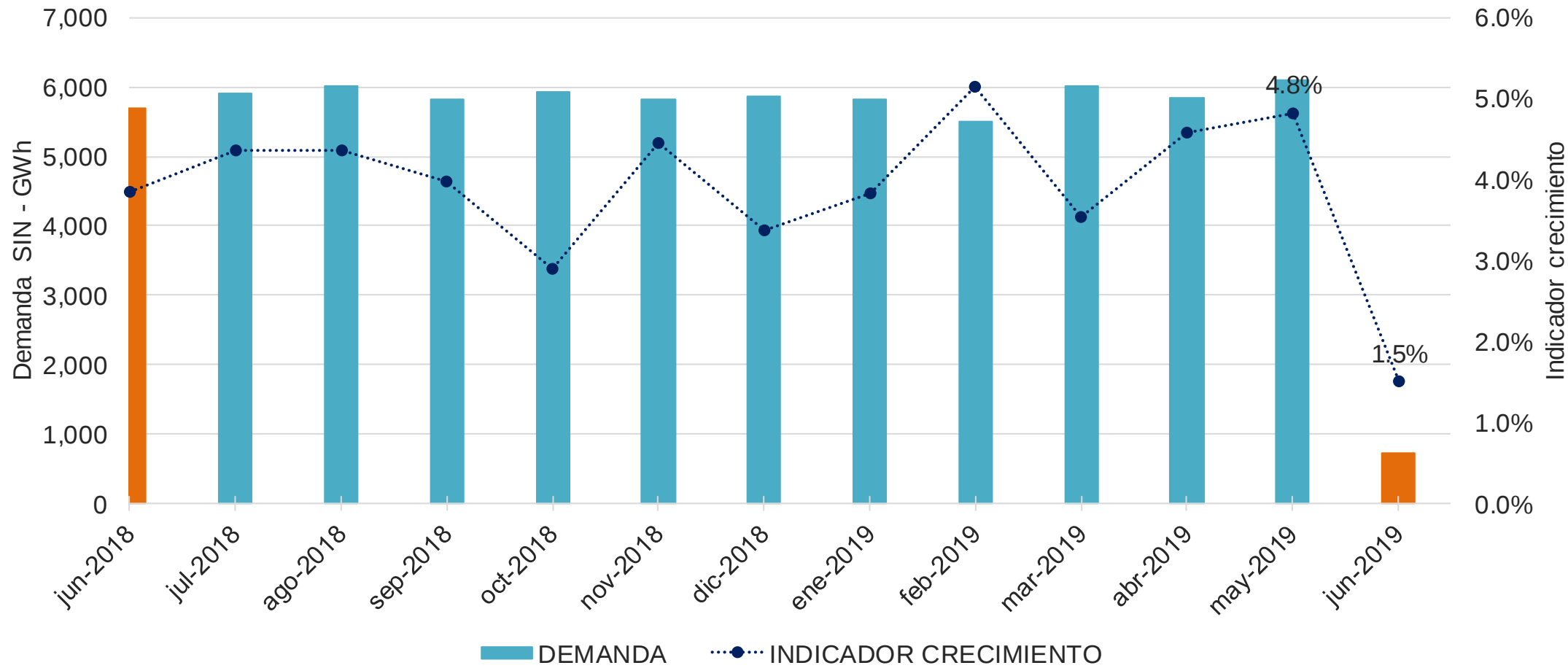
Valle



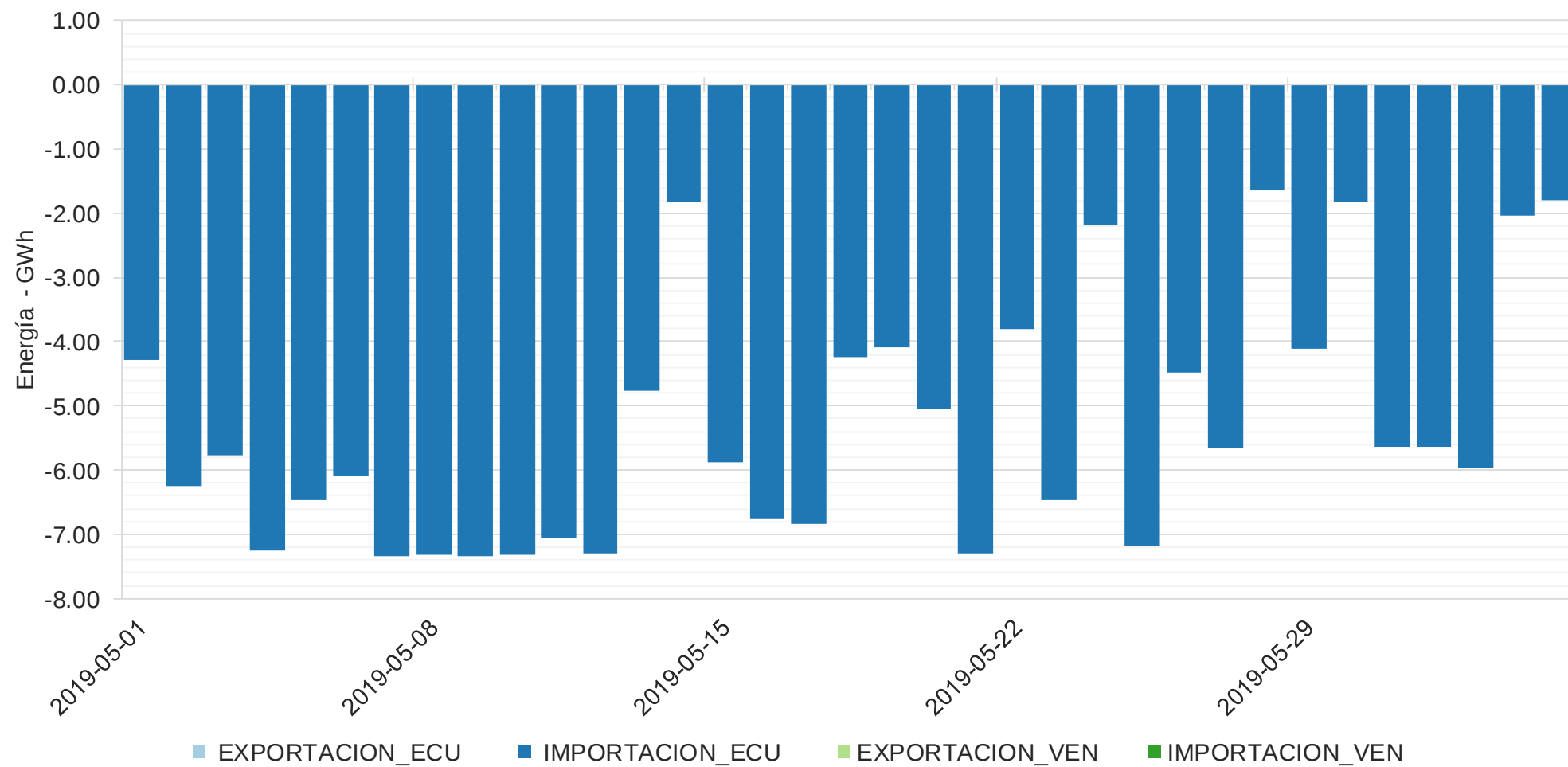
Generación real FNCR



Evolución demanda del SIN e indicador de crecimiento

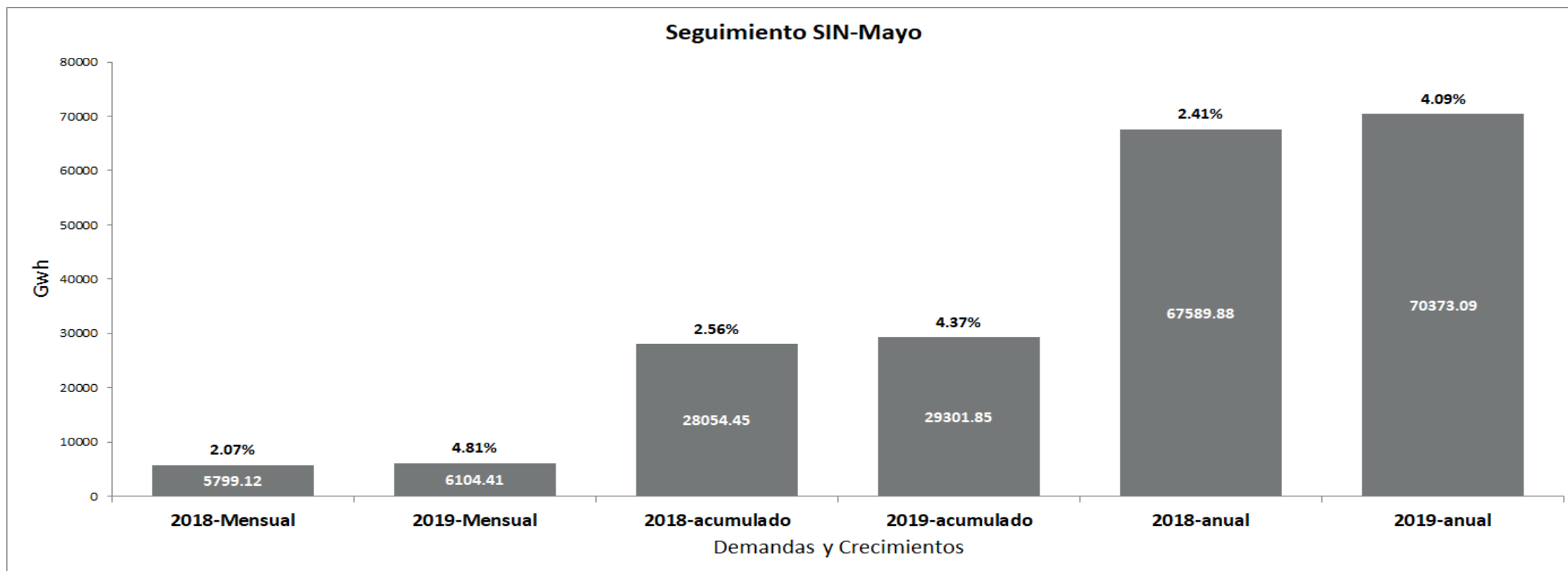


Importaciones y exportaciones de energía

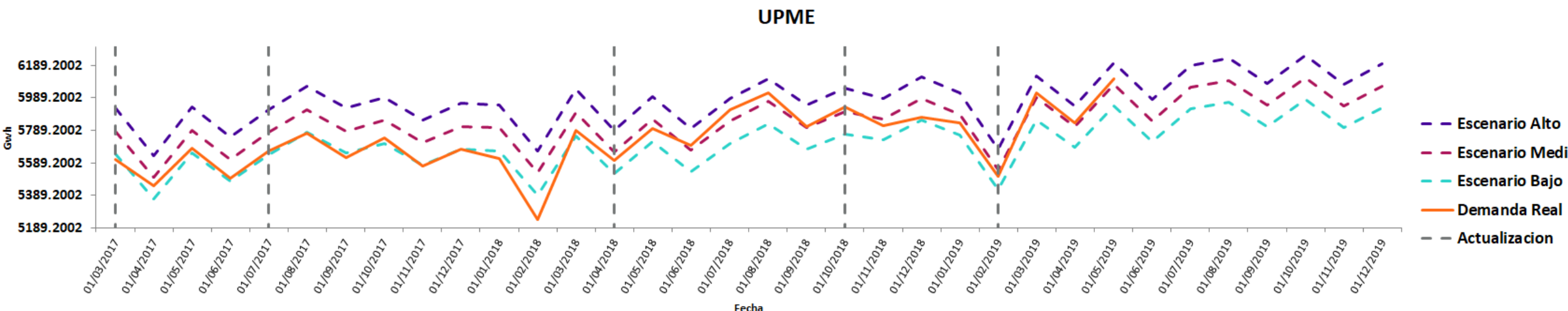


Información hasta el: 2019-06-04

Demanda de energía del SIN Mayo 2019



Seguimiento de la demanda de energía del SIN Vs escenarios UPME



	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
Escenario Alto	5,928	5,634	5,932	5,747	5,915	6,059	5,925	5,993	5,852	5,957	5,946	5,663	6,044	5,791	5,999	5,802	5,986	6,107	5,947	6,050	5,988	6,116	6,021	5,674	6,125	5,939	6,206	5,977	6,187	6,231	6,076	6,250	6,073	6,197
Escenario Medio	5,786	5,501	5,792	5,611	5,777	5,917	5,786	5,850	5,712	5,815	5,804	5,527	5,899	5,657	5,860	5,667	5,848	5,966	5,809	5,907	5,858	5,983	5,889	5,548	5,989	5,811	6,072	5,848	6,053	6,097	5,945	6,114	5,941	6,062
Escenario Bajo	5,645	5,369	5,653	5,477	5,640	5,777	5,649	5,708	5,573	5,674	5,662	5,393	5,756	5,524	5,722	5,534	5,711	5,827	5,673	5,767	5,729	5,851	5,758	5,423	5,854	5,683	5,939	5,720	5,921	5,963	5,815	5,978	5,809	5,927
Demanda Real	5,608	5,451	5,682	5,493	5,665	5,769	5,624	5,740	5,573	5,672	5,619	5,239	5,790	5,607	5,799	5,697	5,918	6,019	5,813	5,934	5,819	5,871	5,832	5,509	6,022	5,834	6,104							

Fecha Actualización UPME

2017-02

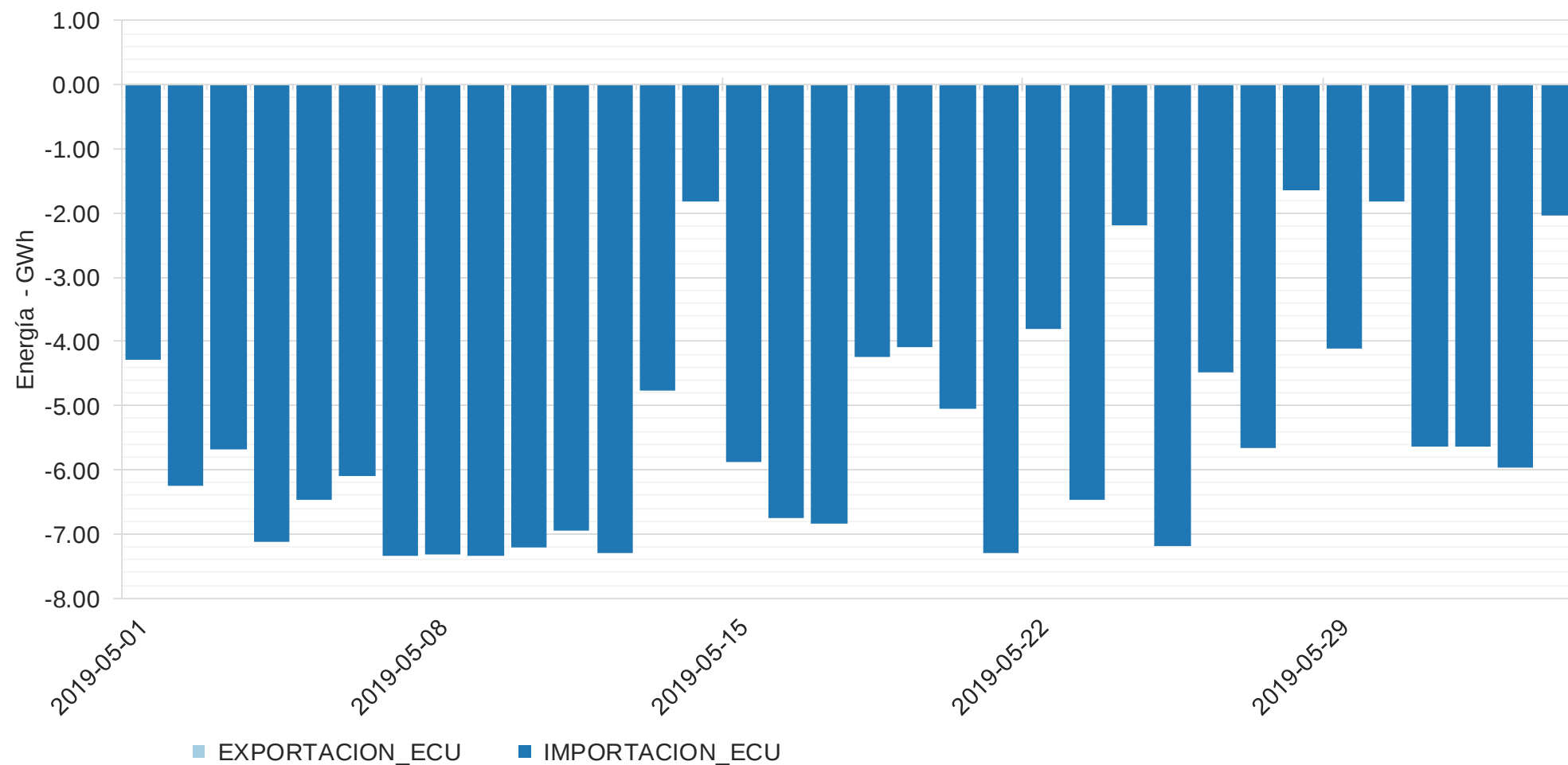
2017-07

2018-04

2018-10

2019-02

Importaciones y exportaciones de energía



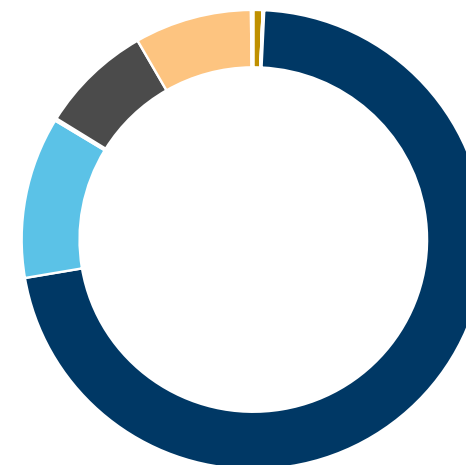
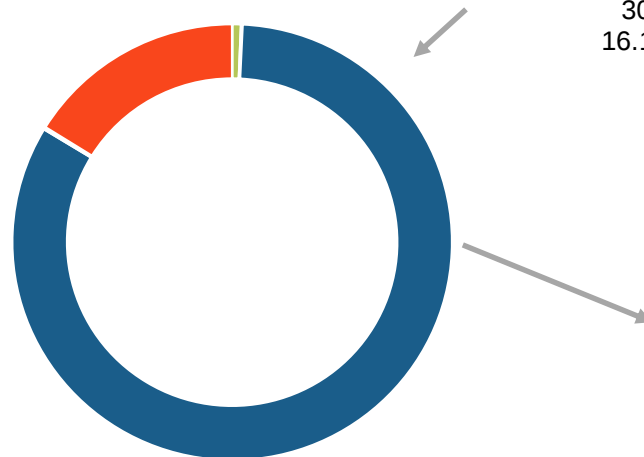
Información hasta el: 2019-06-03

Información actualizada el: 2019-06-05

Generación promedio diaria en GWh-día

Total 191.3
GWh-día

- Biomasa, 1.2, 0.65%
- Eólica, 0.2, 0.11%
- Hidráulica, 158.6, 82.91%
- Solar, 0.3, 0.17%
- Combustible fósil, 30.9, 16.16%

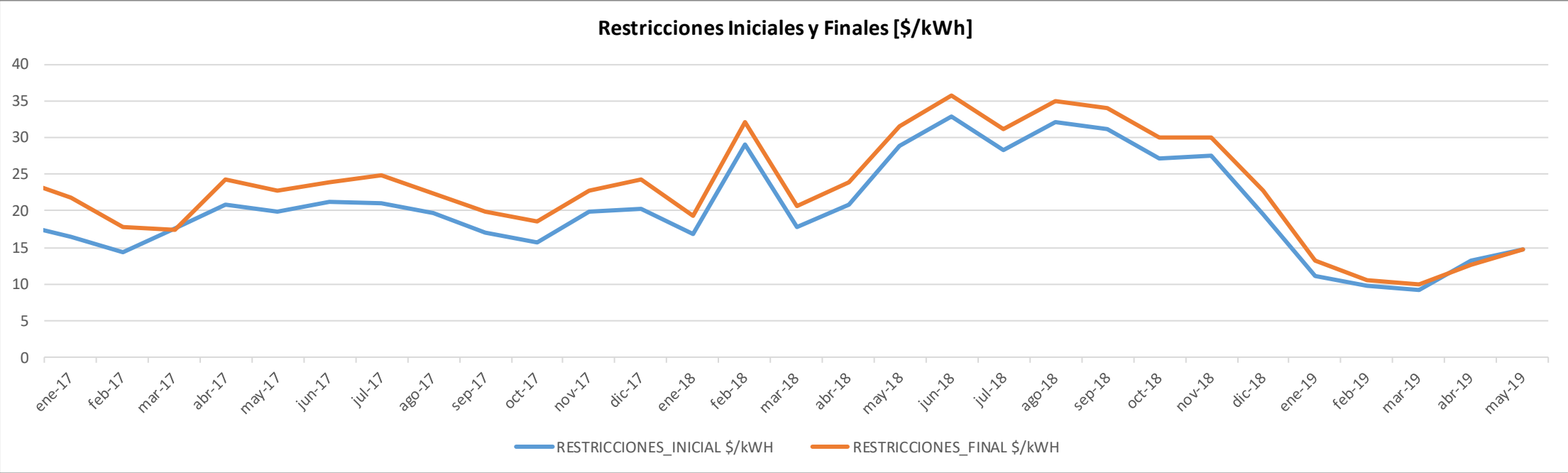


La generación por combustible se clasifica según al consumo declarado por la planta de generación. Se considera la generación desde el 1 hasta el 31 de mayo de 2019

Información hasta el: 2019-05-31

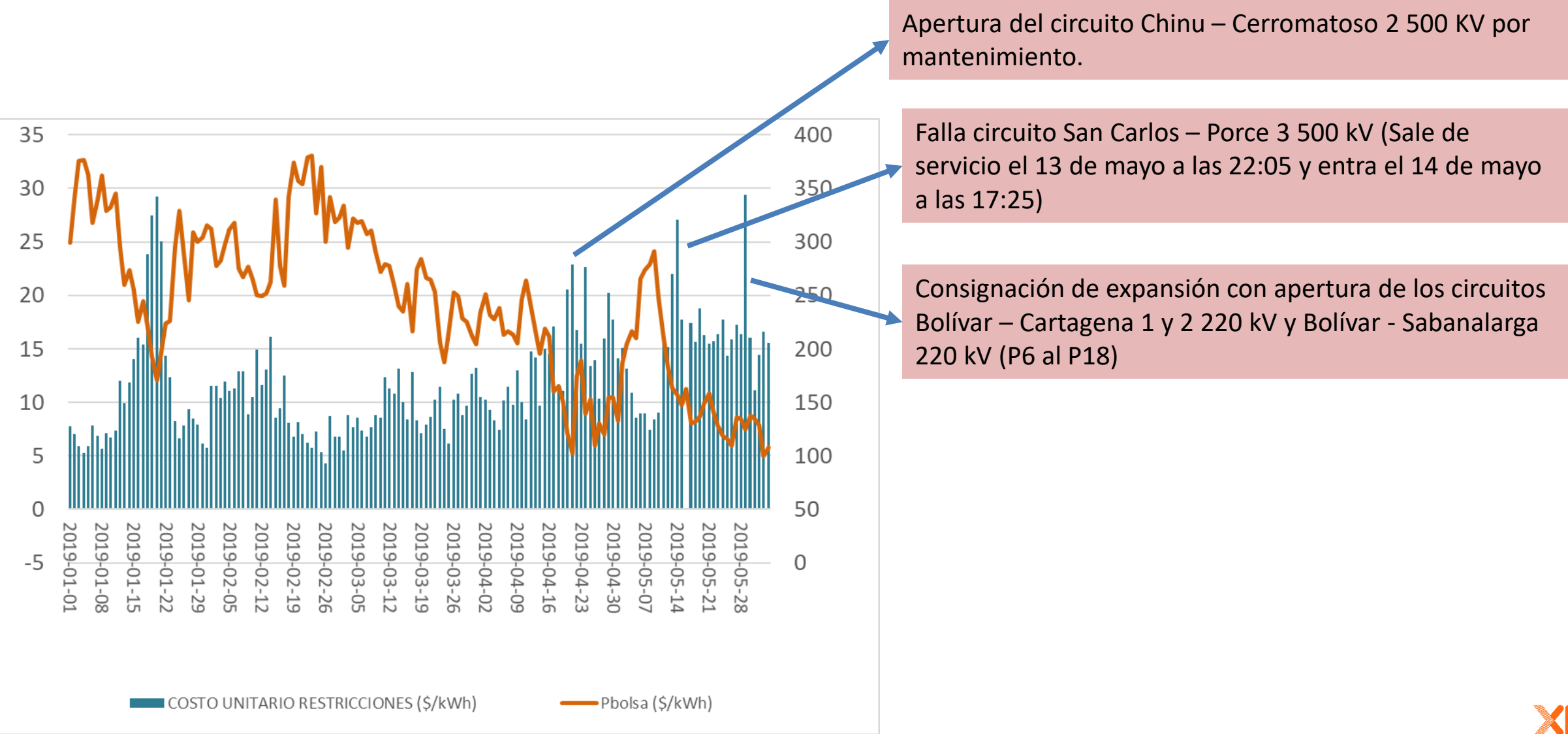
Información actualizada el: 2019-06-05

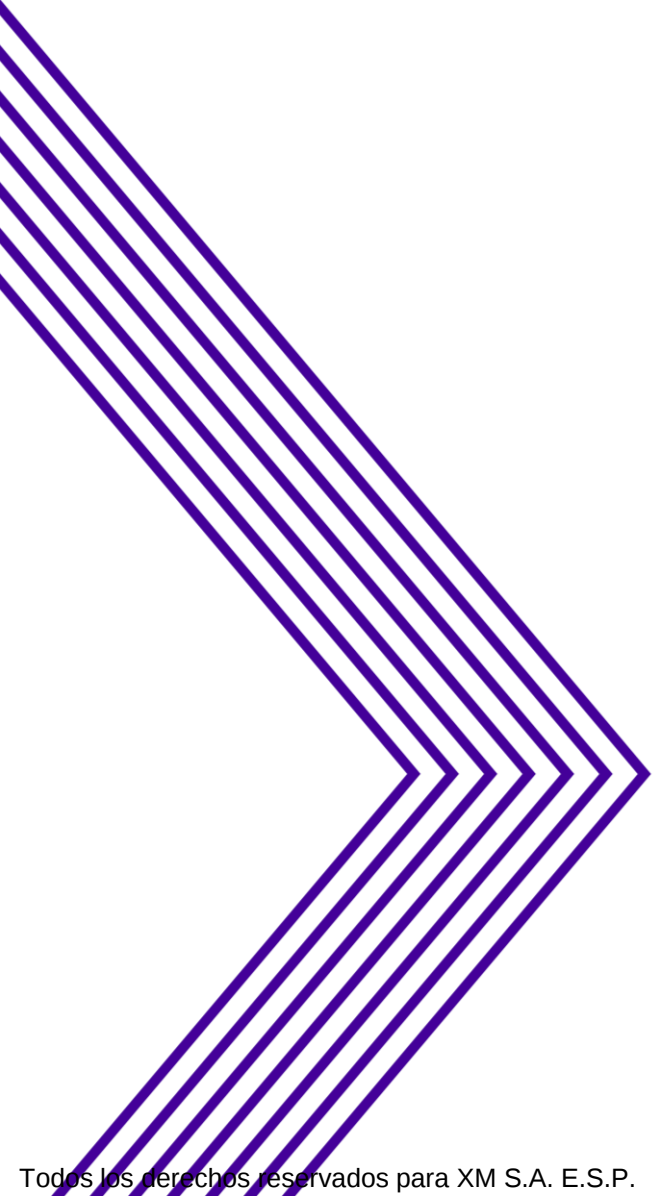
Costo restricciones Iniciales Vs Costo restricciones finales



* Grafica realizada con datos hasta mayo 31 del 2019

Seguimiento costo restricciones Vs precio de bolsa





2. Expectativas Energéticas

- Panorama energético
 - I. Mediano plazo
 - II. Largo plazo



Estado de la solicitud del CNO de simulación de LP



Sedimentación en embalses

En la reunión N° 357 del SURER, se definió:

- Cerrar primero los temas urgentes del subcomité (Desbalances, QA)
- Establecer plan de acción en la reunión de junio de acuerdo con los análisis realizados anteriormente

XM está a la espera de las definiciones que realice el SURER para realizar los análisis solicitados

Información combustibles (Disponibilidad de GNL en el LP)



En reunión extraordinaria del SPO N° 207, se definió:

- Consultar a los agentes del grupo térmico sobre las posibilidades de una eventual operación con combustible alterno.

XM está a la espera de las respuesta de los agentes para realizar los análisis solicitados



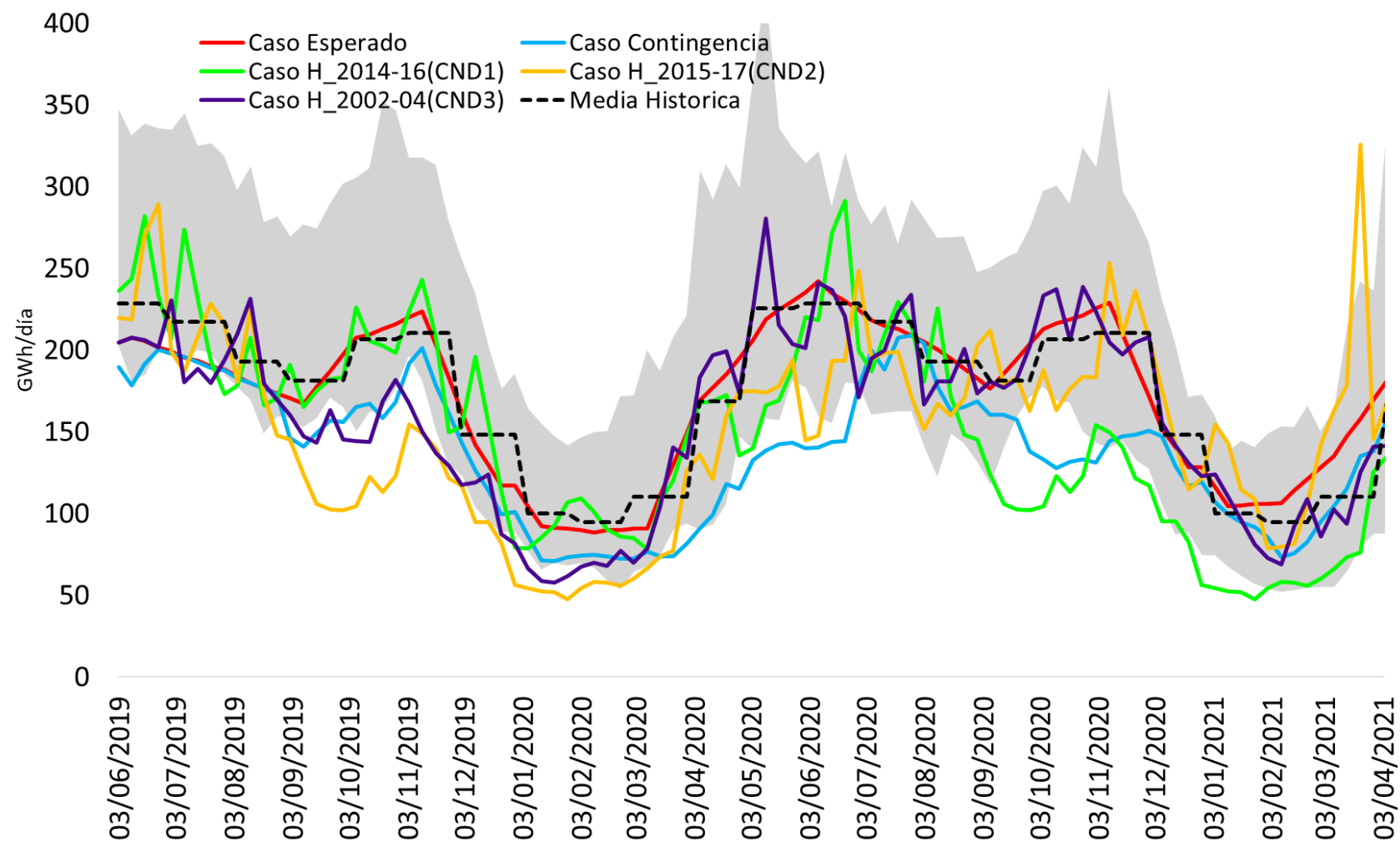
Mediano Plazo





Aportes

Escenarios Hidrológicos [GWh/día]





Esperado

Contingencia

CND1

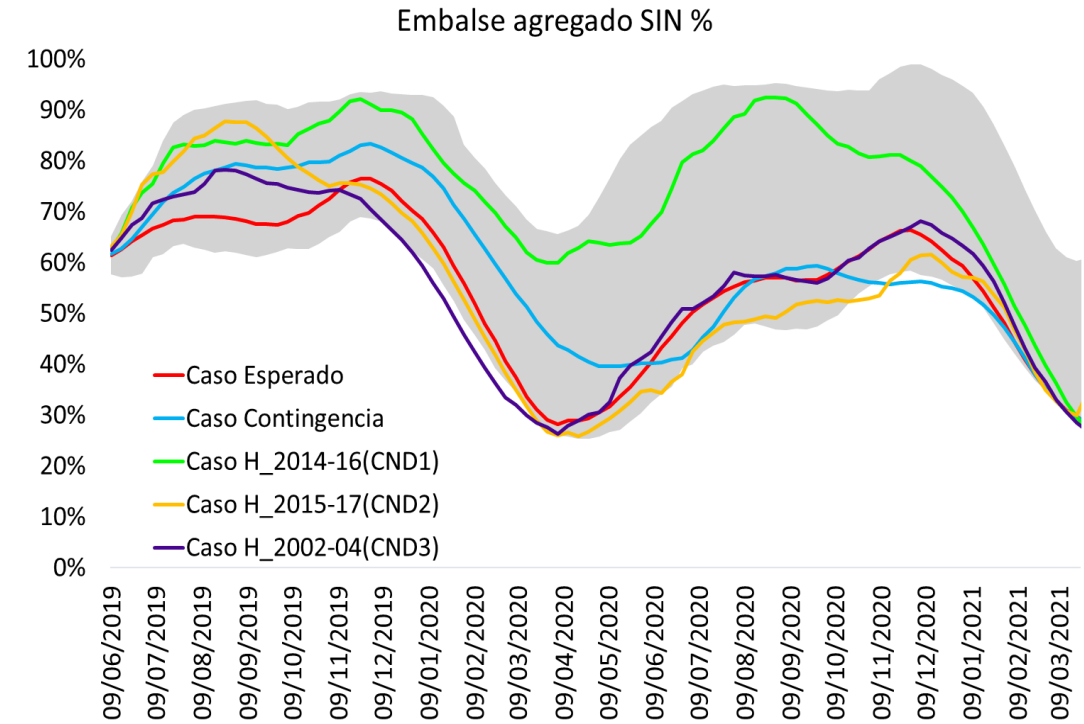
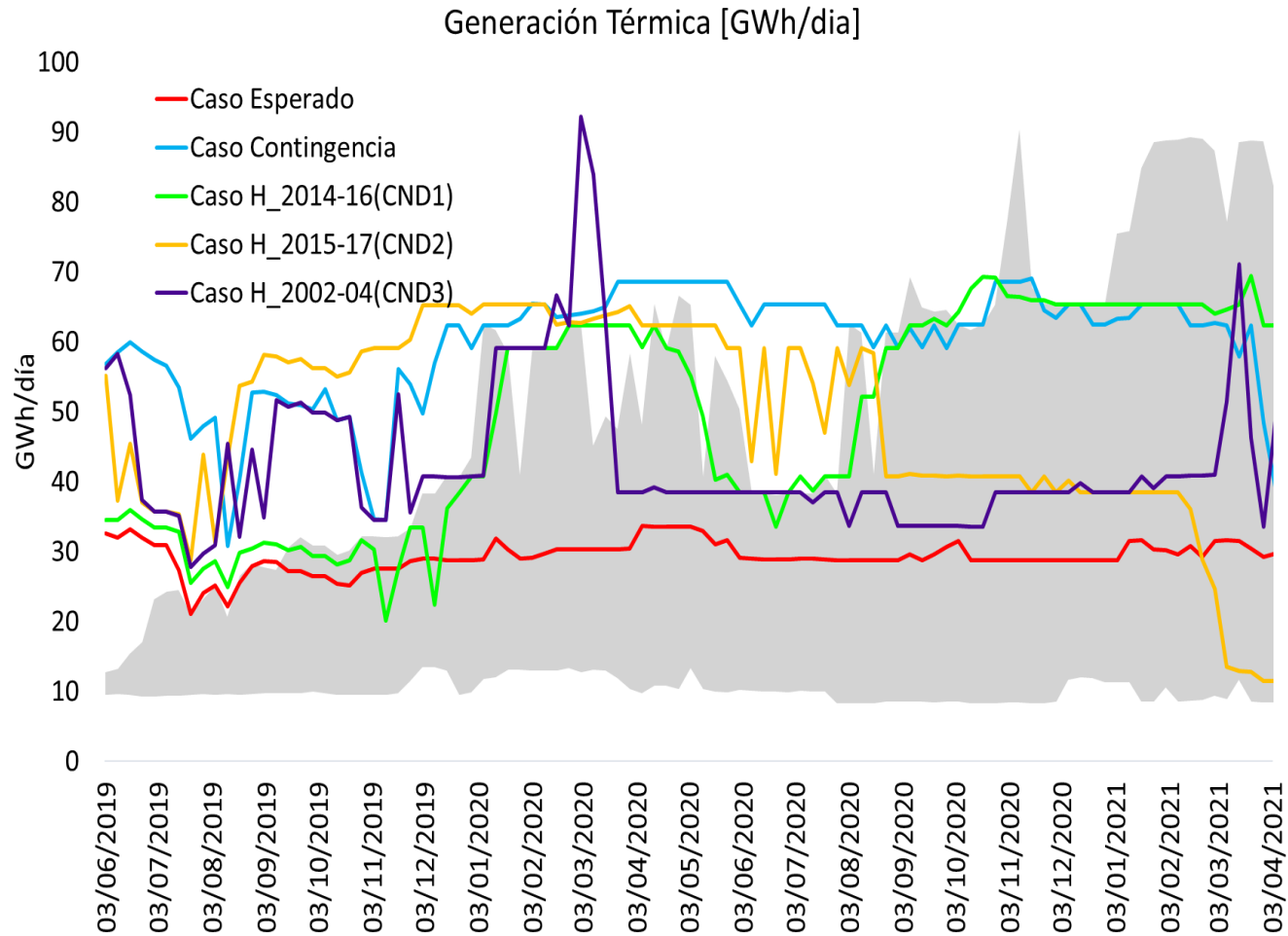
CND2

CND3

Estocástico

Escenarios definidos en el SURER para el mes de mayo

Generación térmica y embalse



Promedios GWh/día

Mes	ESP	CONT	CND1	CND2	CND3
Invierno 2019	29	55	33	50	48
Verano 2019-20	32	63	54	64	45

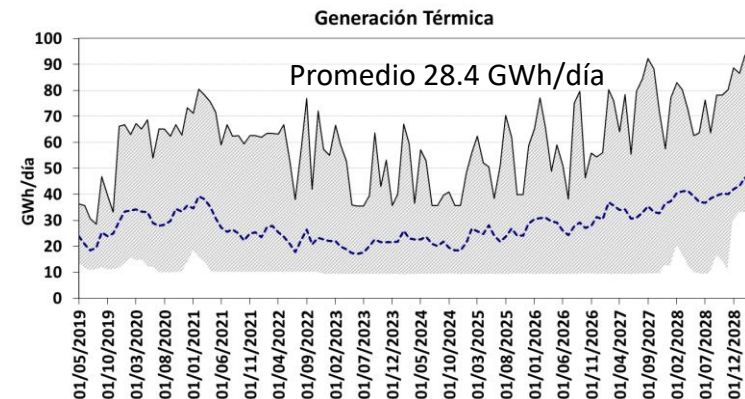
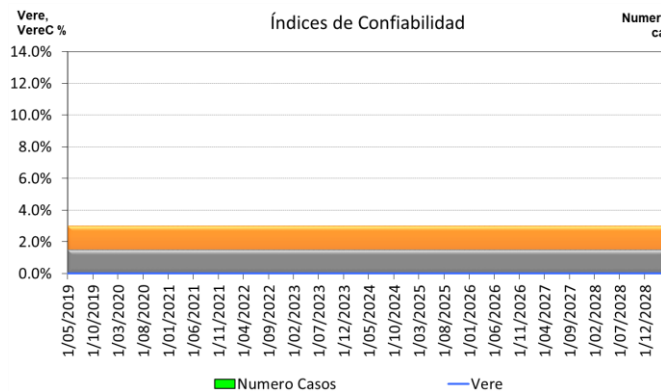
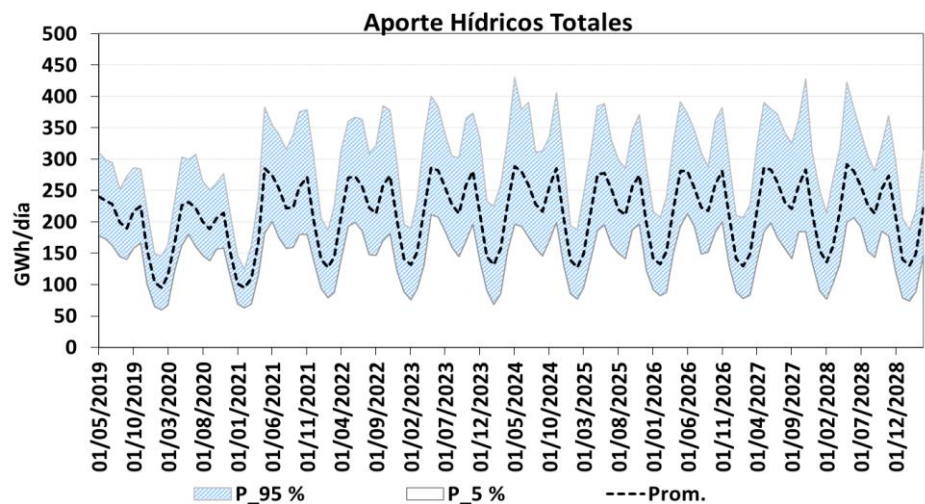
Largo Plazo



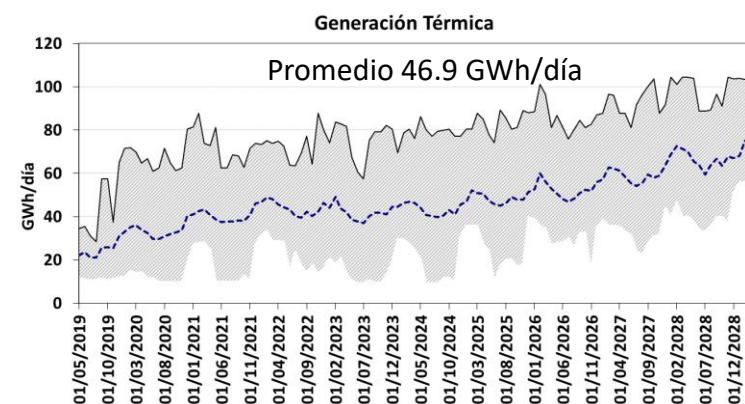
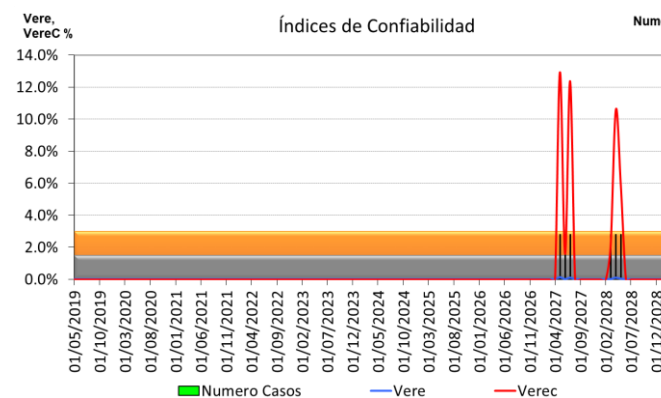
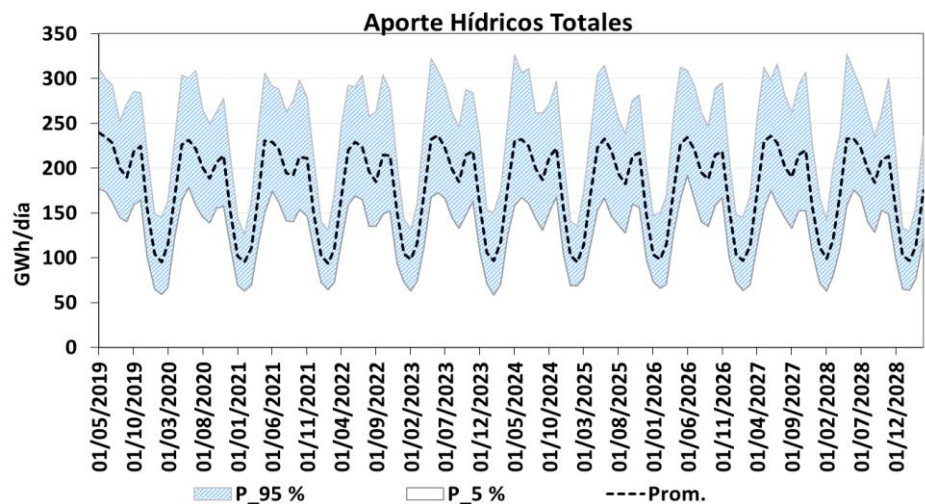


Análisis Energético – Largo Plazo 2019-2028

1. Considerando los proyectos con OEF en las fechas indicadas en el cronograma

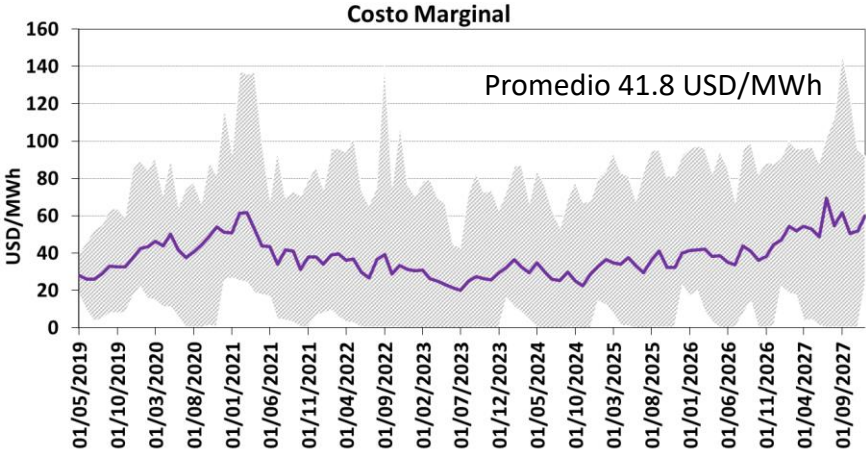


2. Sin considerar a Ituango en el horizonte.

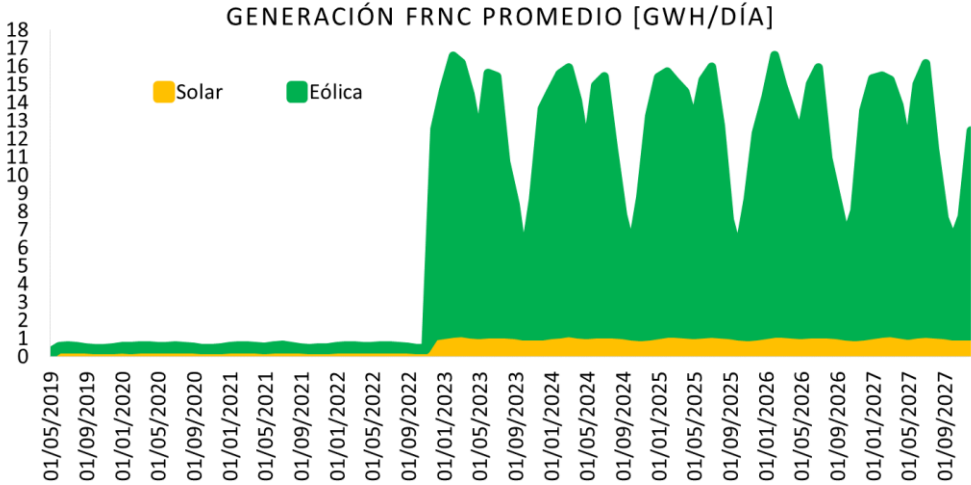


Análisis Energético – Largo Plazo 2019-2028

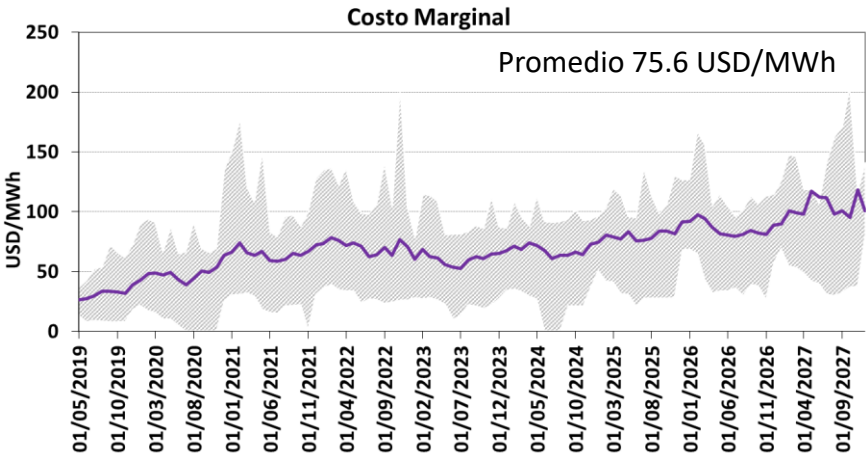
1. Considerando los proyectos con OEF en las fechas indicadas en el cronograma



La generación con FRNC es igual en los dos casos



2. Sin considerar a Ituango en el horizonte.



Conclusiones



En el mediano plazo (2 años), el sistema cuenta con recursos para atender la demanda nacional con suficiencia, considerando la información reportada por los agentes, expectativas de aportes esperados y demás supuestos para el sistema.

El seguimiento a la información climática entregada por entes internacionales indican que podría mantenerse las condiciones actuales de El Niño débil durante los próximos meses, por lo que se requiere el seguimiento continuo a las variables hidro-climáticas.

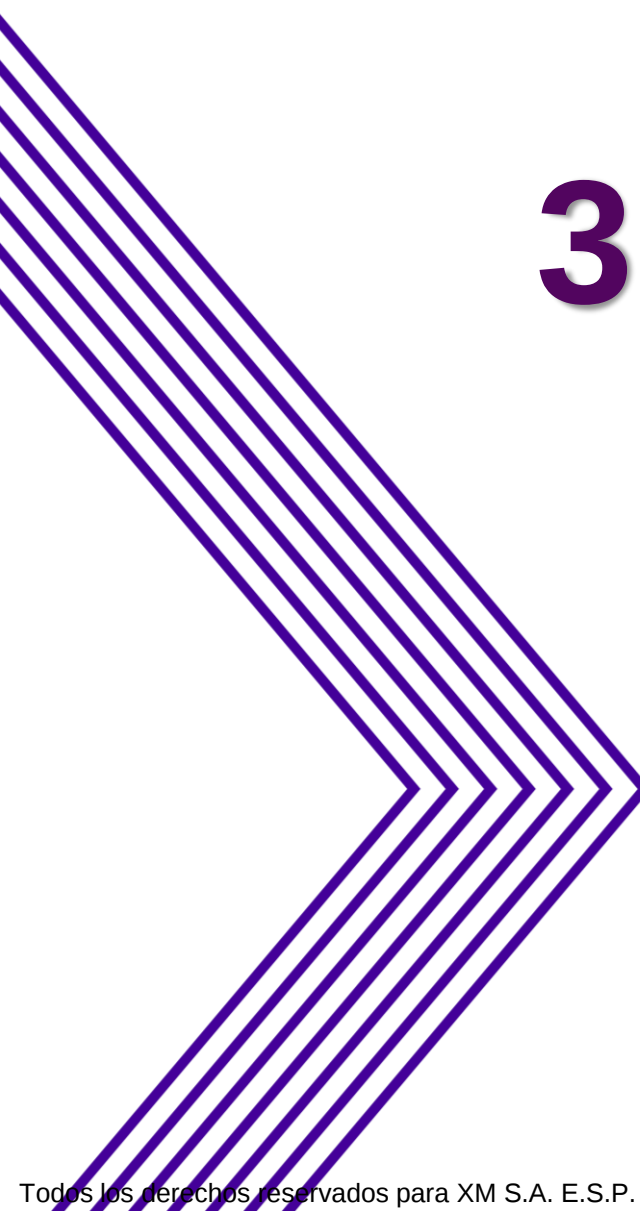


Dependiendo de qué tan próximo se presente el evento de baja hidrología, los requerimientos de generación térmica para garantizar las operación segura y confiable del SIN pueden variar.

Se recomienda realizar un seguimiento permanente al desarrollo de los nuevos proyectos que tuvieron asignación OEF para la vigencia 2022-2023 con el fin tomar las acciones necesarias en caso de atrasos en su entrada en operación, especialmente si se presentan dificultades en el desarrollo de sus conexiones al STN.



Durante el desarrollo, y antes de la puesta en operación de los nuevos proyectos de generación, cobra importancia para la confiabilidad del SIN una adecuada gestión de la disponibilidad de los recursos existentes de generación, de la logística de abastecimiento de combustibles, la disponibilidad de los enlaces para importaciones internacionales y la gestión de respuesta de la demanda.



3. Situación Operativa

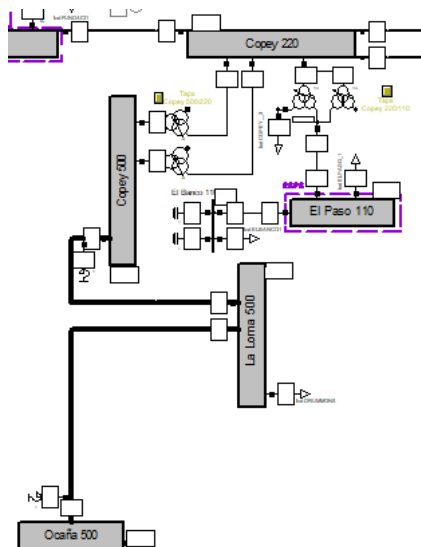
- Operación subestaciones El Banco y El Paso
- Pérdida supervisión red Electricaribe
- Maniobras en subestaciones desatendidas y multipropiedad.
- Operación Área Caribe 13 Y 14 de Mayo



Operación subestaciones El Banco y El Paso



Programación de Demanda No Atendida por bajas tensiones y sobrecarga de Copey 220/110/34.5 kV



En periodos de alta demanda, se presentan bajas tensiones en la subestación El Banco 110 kV y sobrecargas en el devanado de 34.5 kV del transformador Copey 220/110/34.5 kV o en el circuito El Paso – El Banco 110 kV. El consumo de potencia de esta zona es muy sensible a las condiciones de temperatura.

Bancos de compensación en SDL de Banco 110 kV. 1.2 MVAR instalados. 1.2 MVAR por instalar en los próximos 4 meses

Operación con los devanados de 34.5 kV de los transformadores de Copey en paralelo (Fecha pendiente).

Plan de inversiones: Nuevas compensaciones a nivel del SDL en Valledupar, Copey, El Paso, Santa Marta, Riocórdoba, El Banco, Riohacha, Silencio, Unión y Sabanalarga. En total 33.6 MVAR a instalarse en el año 2020 si es aprobado.

UPME STR 13-2015. Subestación la Loma 500/110 kV, líneas la Jagua - la Loma 110 kV, la Loma - El Paso 110 kV. Abril de 2021

Plan de inversiones: Conexión circuito sencillo Mompox – El Banco 110 kV y El Banco – La Loma 110 kV. Compensación 24 MVAR en Mompox 110 kV y 32 MVAR en Magangué 110 kV. En operación año 2022 si es aprobado.

Pérdida supervisión red Electricaribe



Pérdida supervisión

En el mes de mayo se presentaron dos fallas del canal principal de comunicación entre el CND y el centro de control de Electricaribe, dado que el canal de respaldo no conmutó automáticamente, se presentó pérdida de supervisión de la red del STR de Electricaribe y pérdida de comunicación punto a punto:

- Entre el 21 de mayo a las 23:00 horas y el 22 de mayo a las 7:45 horas.
- El 30 de mayo entre las 05:56 y las 8:40 horas aproximadamente

Dado el riesgo en que se incurre ante eventos como los presentados, se recomienda revisar en el Comité de supervisión, mecanismos que permitan que los canales de respaldo conmuten automáticamente y se realicen pruebas periódicas a los mismos.



Maniobras en subestaciones desatendidas y multipropiedad.



Riesgos identificados

En la operación en tiempo real se han presentado eventos donde:

- Ante falla de un equipo en una subestación anillo, al dar instrucción para maniobrar el seccionador del equipo fallado y poder normalizar el anillo, el agente informa que el operador se encuentra en una subestación remota (Se realizan maniobras aproximadamente cinco horas después de la primera instrucción)
- Al momento de coordinar maniobras para inicio de trabajos de consignación programada, con generación de seguridad en línea, el agente responsable de las maniobras de los elementos solicitados por seguridad, informa que el operador se encuentra en una subestación remota (Se realizan maniobras aproximadamente dos horas después de la primera instrucción)

Riesgos identificados

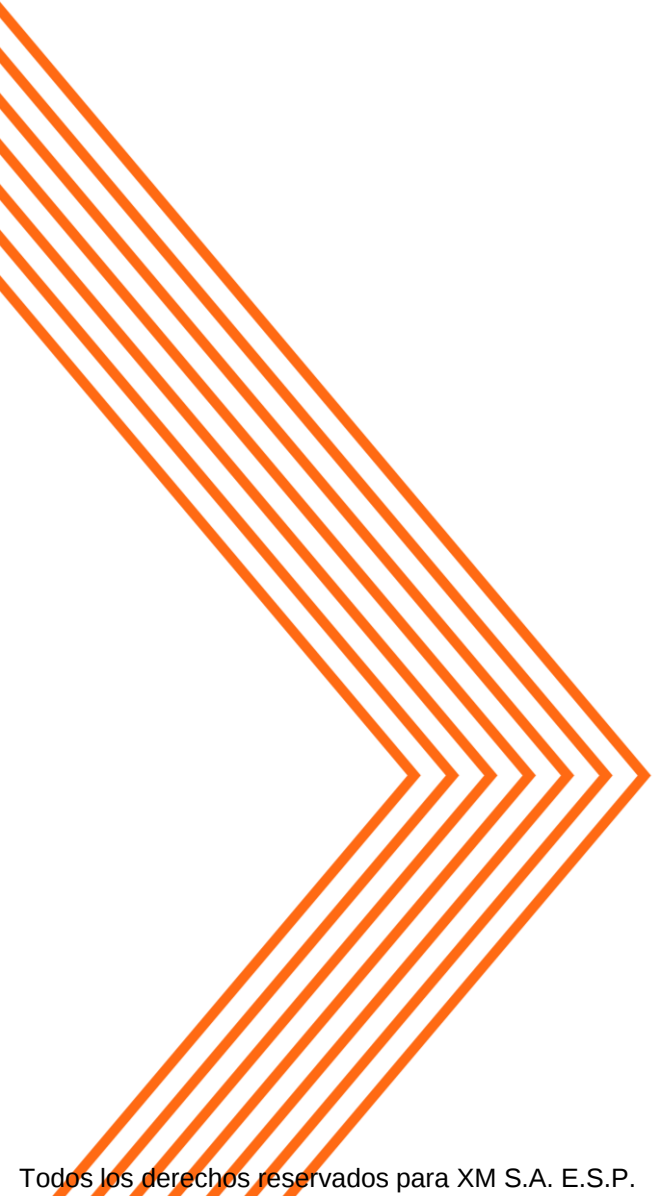
En la operación en tiempo real se han presentado eventos donde:

- Al iniciar o finalizar consignaciones y dar la instrucción de normalizar el activo, principal o elementos adicionales, el agente encargado de la maniobra informa que se debe esperar a que la móvil termine otras maniobras, retrasando el inicio de los trabajos o la entrada en operación de los activos.

Recomendaciones

Situaciones como las presentadas generan riesgos y posibles sobrecostos para la operación del sistema, por lo que se recomienda:

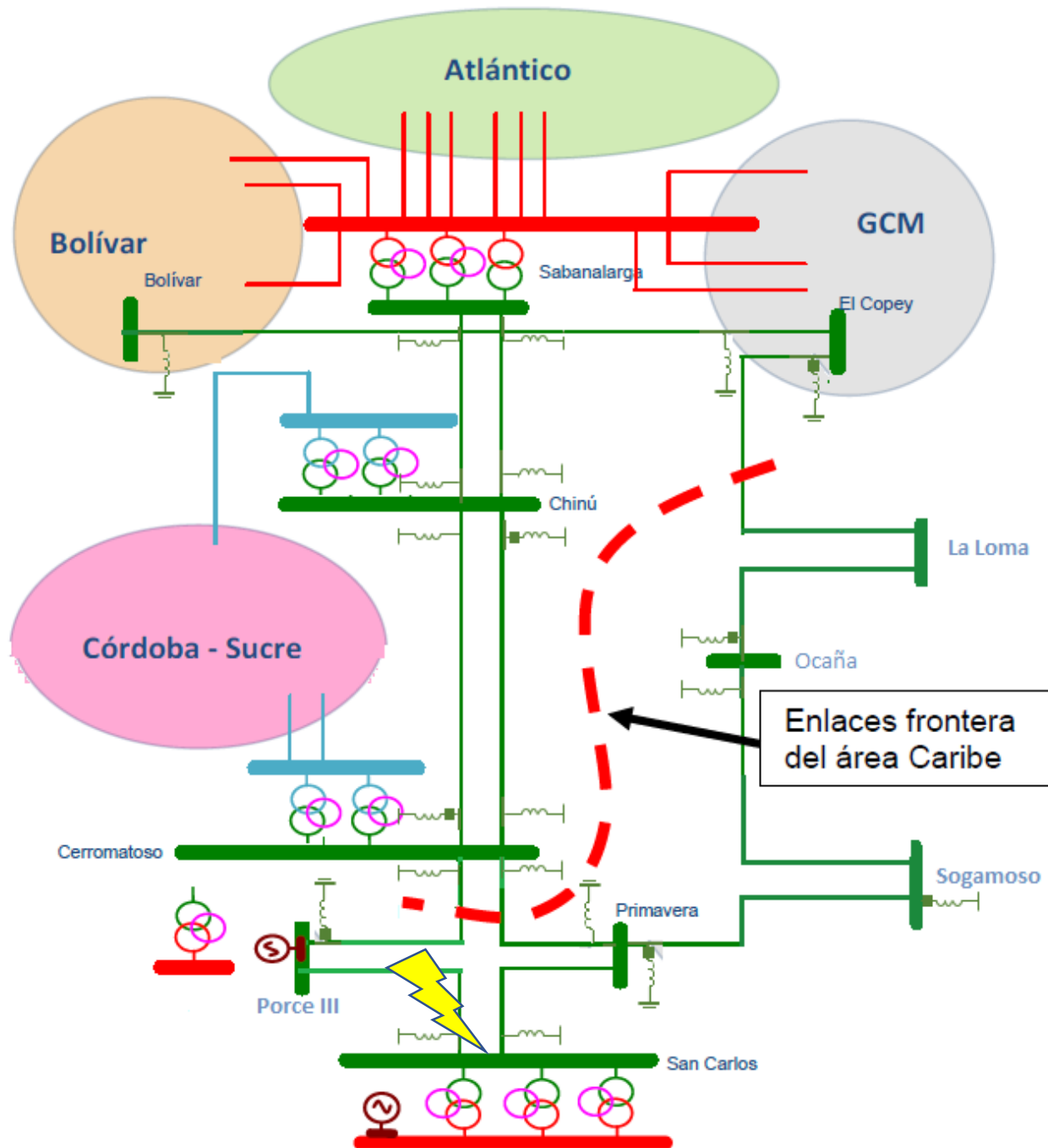
- Implementar esquemas de respaldo (tecnológicos o contractuales) que permitan la ejecución de cualquier tipo de maniobra en tiempo real sin impactar la operación del sistema.
- Mejorar la coordinación entre el agente operador del activo a intervenir y los demás activos requeridos para la realización de los trabajos.
- Analizar y socializar estas situaciones en los comités de transmisión y distribución, para identificar acciones de mejora.



Operación Área Caribe 13 Y 14 de Mayo

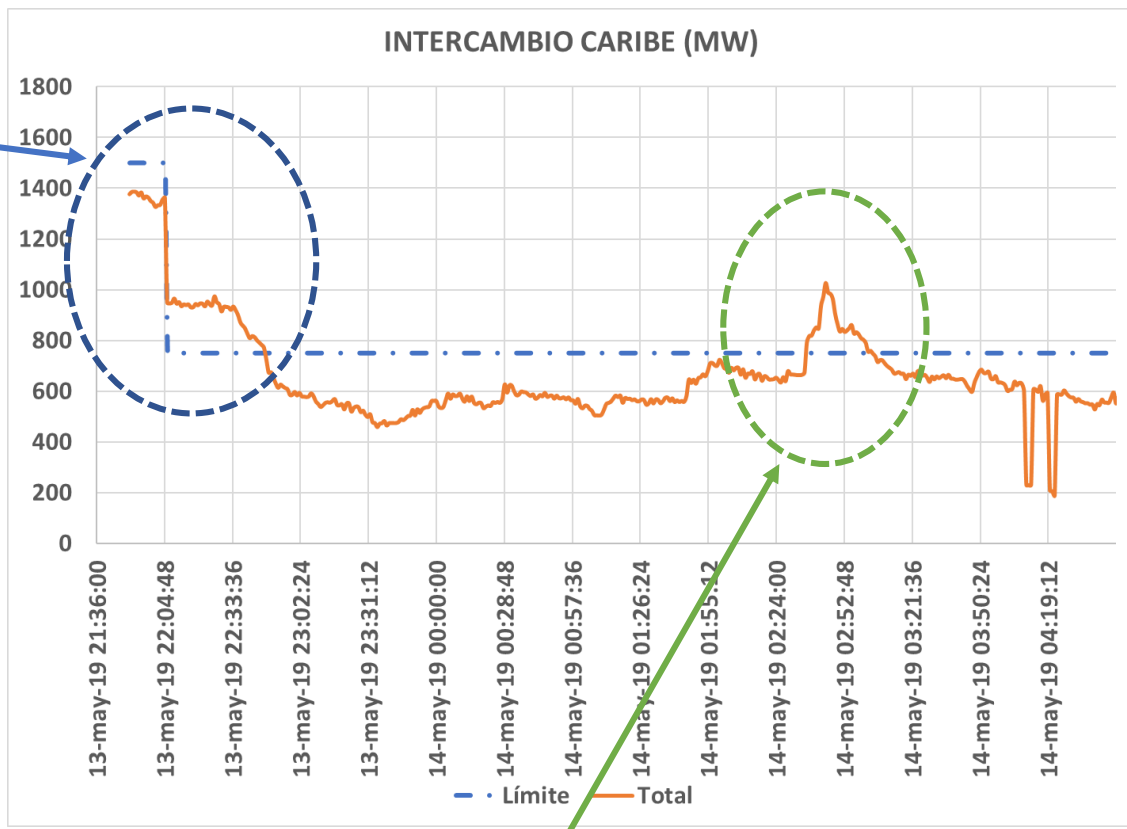
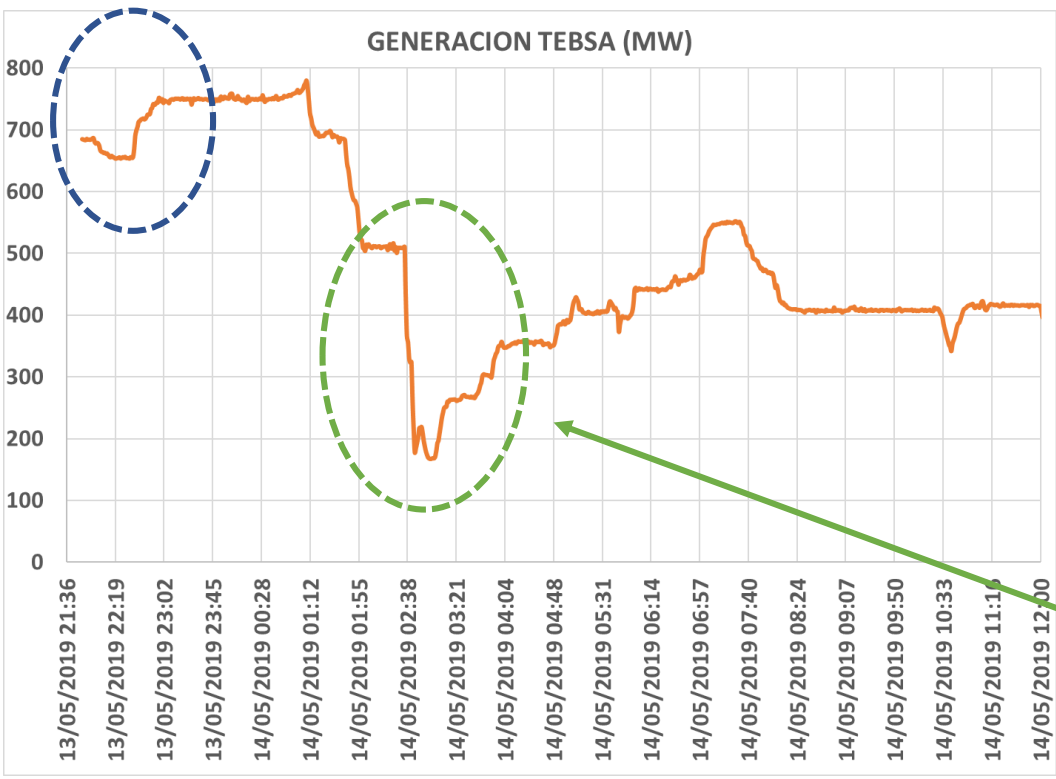


Operación área Caribe 13 y 14 de mayo



Operación área Caribe 13 y 14 de mayo

El 13 de mayo a las 22:05 horas se presentó disparo del circuito a 500 kV San Carlos – Porce III dejando el área caribe conectada por dos enlaces. (Rotura cable de guarda)



El 14 de mayo a las 02:31 horas se presentó emergencia en la plata TEBSA bajando aproximadamente 330 MW su generación. (Falla de sensor de presión de gas)

Operación área Caribe 13 y 14 de mayo

Durante los eventos presentados estos días, en la operación en tiempo real:

- La demanda real estaba por debajo de la demanda programada.
- Ante el disparo del circuito San Carlos – Porce 500 kV se limitó la generación de la central a 430 MW, para evitar actuación del EDAC ante N-1.
- En ambos eventos se subió generación con los recursos disponibles para llevar el límite a los valores programados.

4. Varios

- Indicadores de Operación
- Líneas operativas
- Quinto encuentro encargados Operación



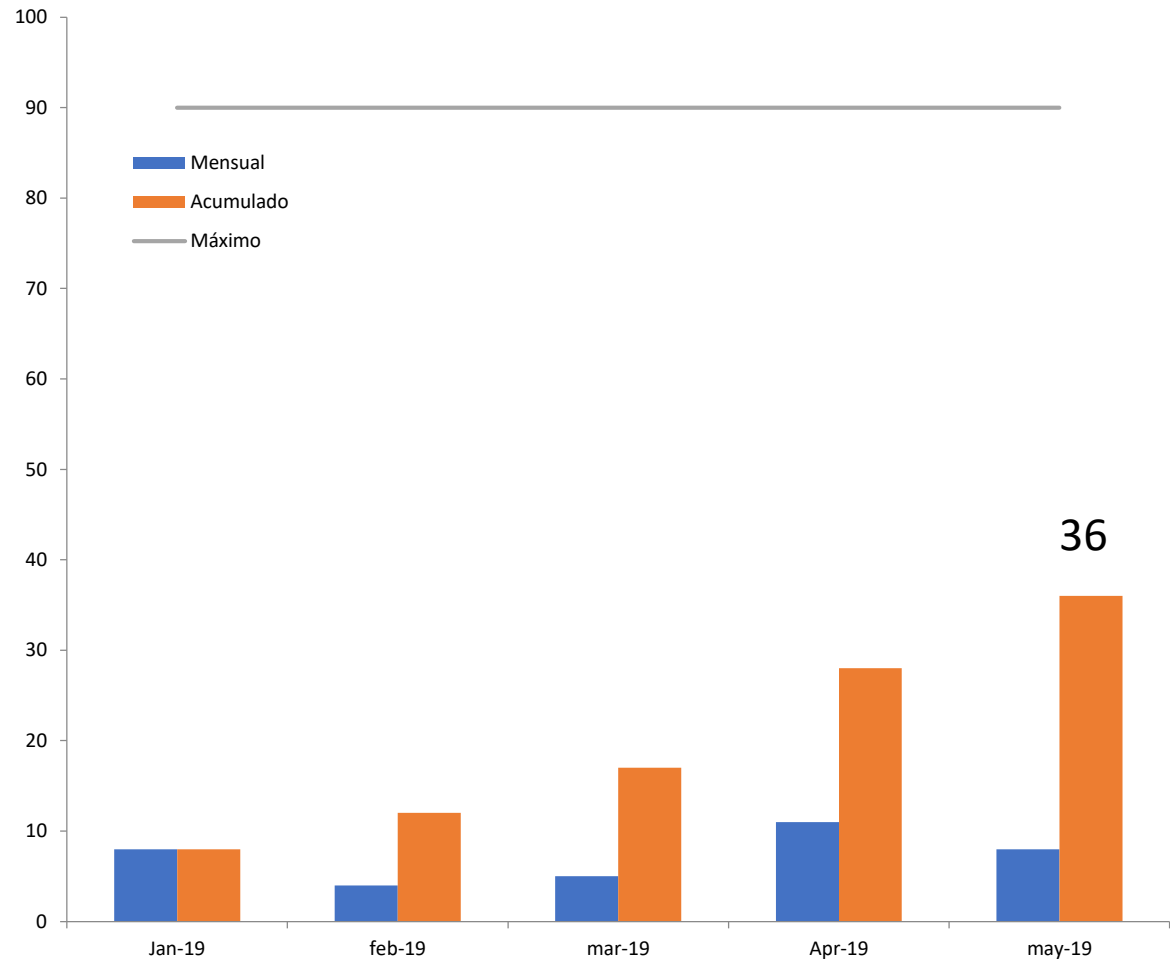


Indicadores Operación



Eventos transitorios de frecuencia

FRECUENCIA TRANSITORIO

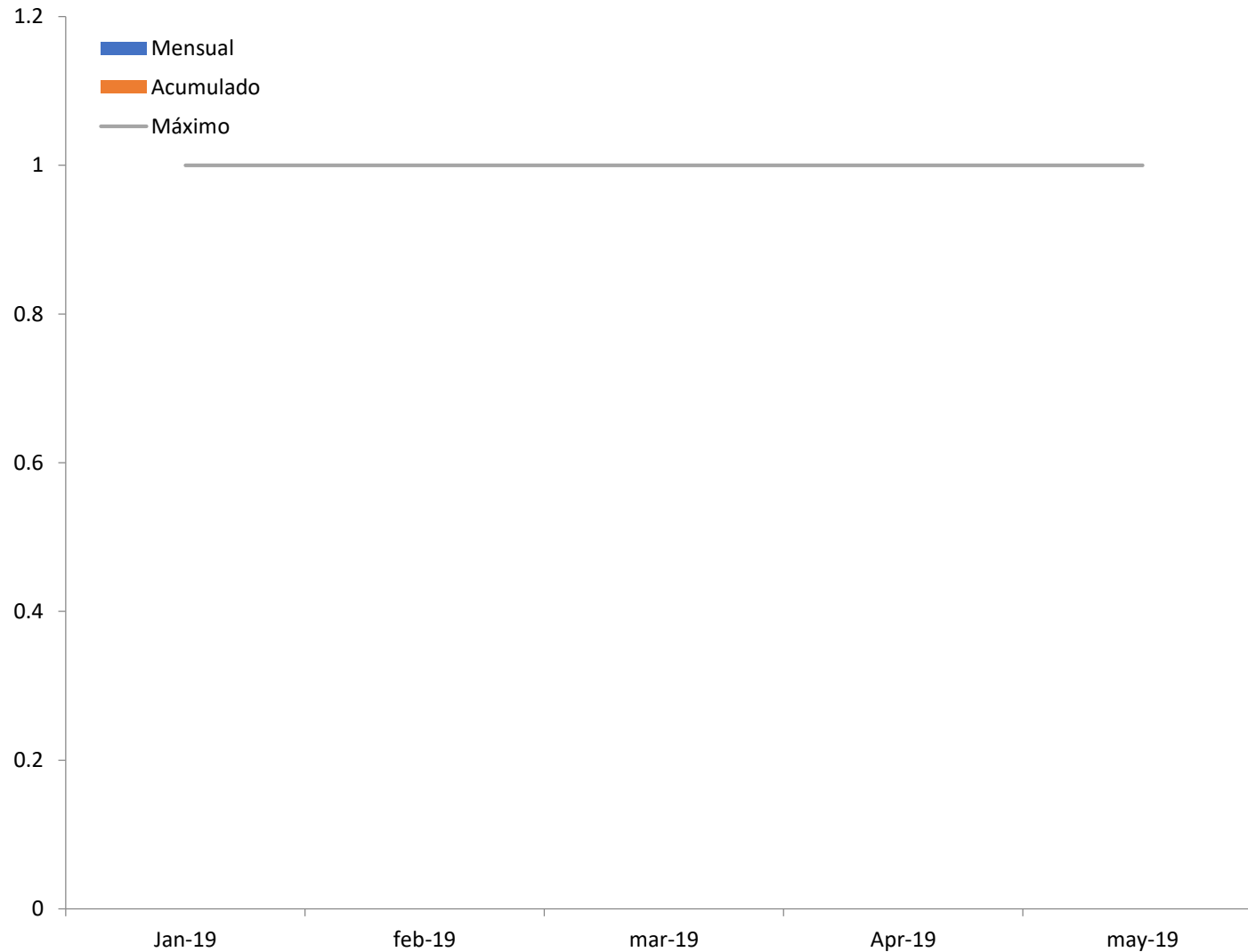


Fecha	Duración	Frecuencia	Tipo	Descripción
2/05/2019 17:10	1	59.75	Transitorio	Disparo de la planta GECELCA 3.2 con 282 MW llevando la frecuencia a un valor de 59.75 Hz. El agente fuga de material en la tubería de la caldera.
4/05/2019 16:42	1	60.2	Transitorio	Pérdida de carga en la zona de Guayaquil en Ecuador. La frecuencia alcanza un valor de 60.20 Hz. El agente reporta causa sin identificar.
16/05/2019 4:57	2	60.23	Transitorio	Pérdida de carga en Ecuador. La frecuencia alcanza un valor de 60.23 Hz. El agente reporta falla a tierra en S/E Salitral 69 kV y pérdida de 78 MW de carga.
27/05/2019 9:23	7	59.7	Transitorio	Disparo del recurso Guadalupe 3 mientras se encontraba generando 280 MW. El agente reporta pérdida de comunicación entre la planta y el centro de control.
27/05/2019 9:24	7	59.73	Transitorio	Disparo del recurso Guadalupe 4 mientras se encontraba generando 200 MW. El agente reporta pérdida de comunicación entre la planta y el centro de control.
30/05/2019 11:35	4	59.73	Transitorio	Debido al disparo de la unidad 2 de Betania con 180 MW, la frecuencia alcanza un valor de 59.73 Hz. La unidad se encontraba en pruebas.
30/05/2019 11:54	1	60.2	Transitorio	Debido al disparo de la SE Móvil que se encuentra en Cerromatoso 115 kV y que alimenta el circuito Uré 2 110 kV (Mina). La frecuencia alcanza un valor de 60.20 Hz. El agente reporta causa en revisión.
31/05/2019 17:14	2	59.79	Transitorio	Desconexión de las 3 unidades de GUADALUPE IV con 201 MW de carga. La frecuencia alcanza un valor mínimo de 59.79 Hz. El agente reporta falla en sistema de comunicación.

Durante el mes de mayo de 2019 se presentaron 8 eventos de frecuencia transitorios en el sistema.

Variaciones de frecuencia lentas

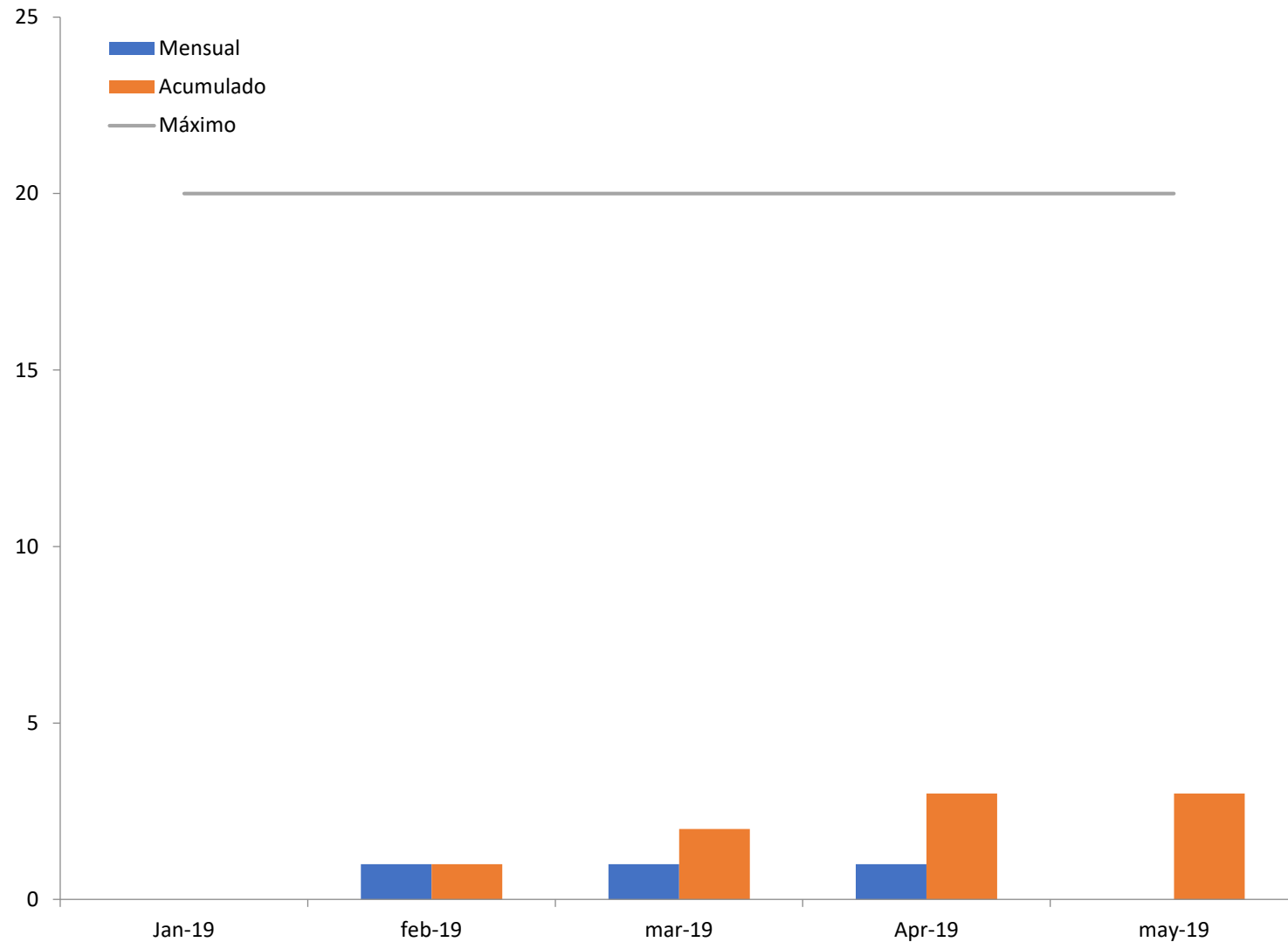
FRECUENCIA LENTO



Durante el mes de mayo de 2019 no se presentaron eventos lentos de frecuencia en el sistema.

Eventos de tensión fuera de rango

TENSIÓN

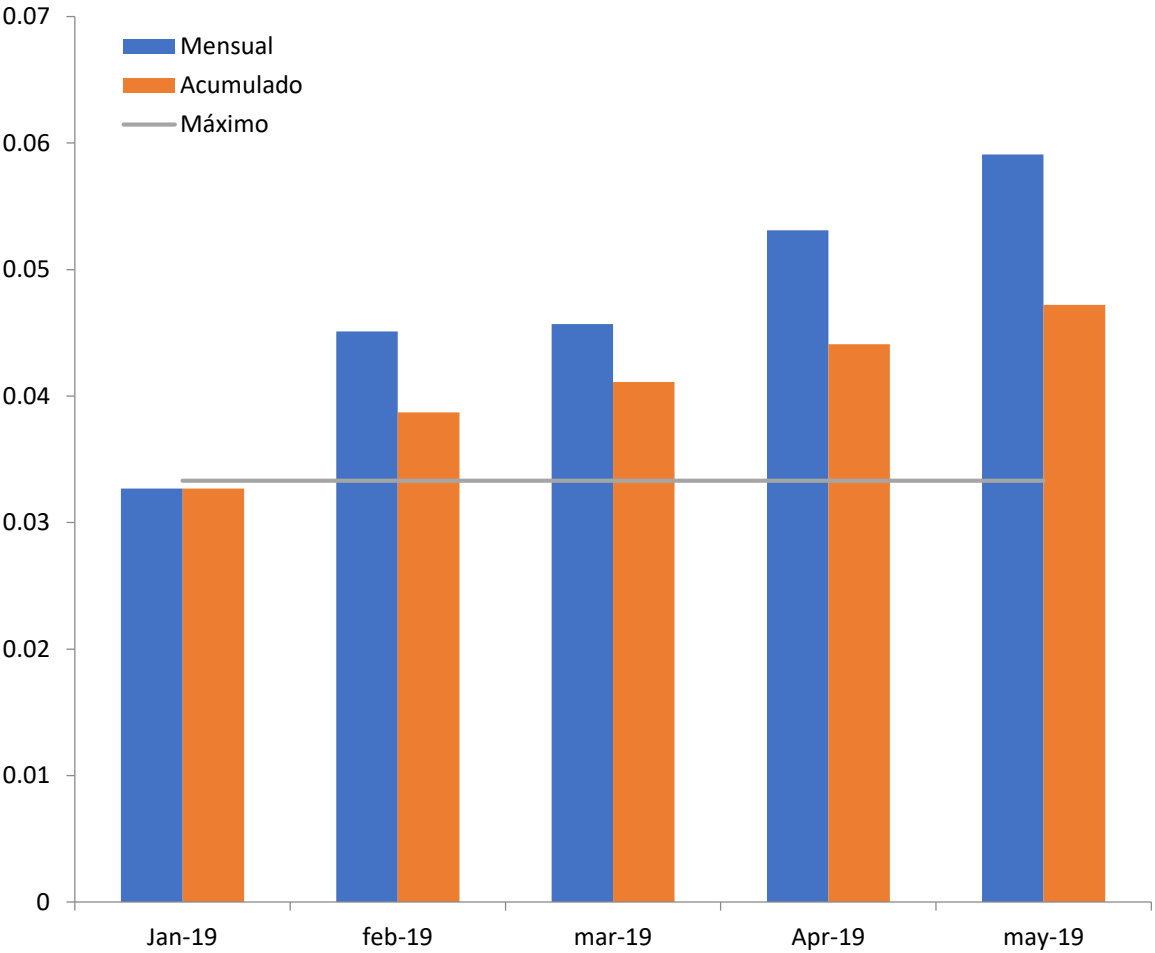


Durante el mes de mayo de 2019 no se presentaron eventos de tensión en el sistema.

Porcentaje de DNA Programada

Por causas programadas se dejaron de atender 3.53 GWh en el mes de mayo de 2019. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

DNA PROGRAMADA

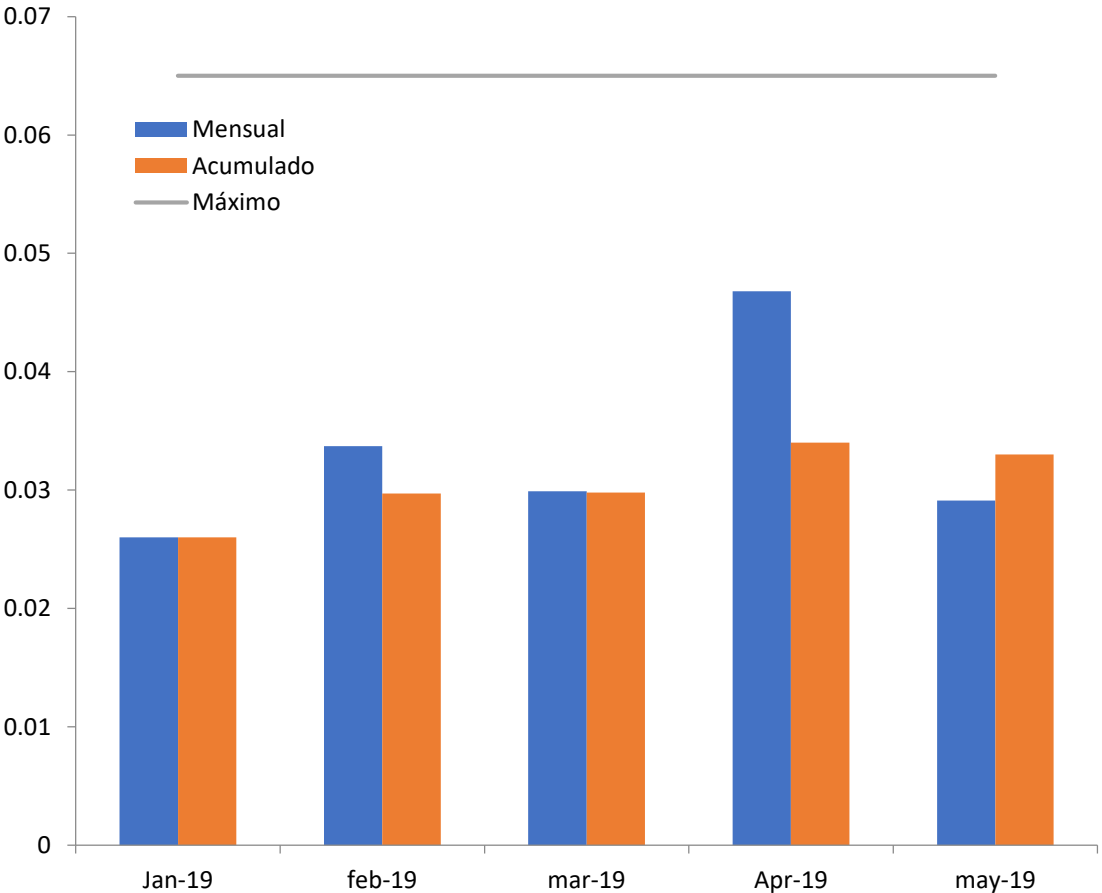


Fecha	MWh	Descripción
5/05/2019 6:00	524.03	Demanda no atendida debida a los trabajos de las consignaciones nacionales C0165491 EL PASO - EL COPEY 1 110 kV, C0165493 EL PASO - EL BANCO 1 110 kV, C0165899 BT EL PASO 1 12 MVA 110 kV, C0165900 BL1 EL PASO A EL COPEY 110 kV y C0165918 BL1 EL PASO A EL BANCO 110 kV.
15/05/2019 7:11	379.2	Demanda no atendida por trabajos asociados a las consignaciones nacionales C0166944 BL1 LOS PALOS A TOLEDO 230 kV, C0169181 BANADIA - FORTUL 1 34.5 kV, C0169183 CAÑO LIMON - ARAUQUITA 1 34.5 kV, C0169184 BANADIA - TAME 1 115 kV, C0169185 CAÑO LIMON - ARAUCA 1 34.5 kV, C0160989 BANADIA - CANO LIMON 1 230 kV Y C0160656 BANADIA - SAMORE 1 230 kV.
16/05/2019 7:00	360	Demanda no atendida por trabajos asociados a las consignaciones nacionales C0166944 BL1 LOS PALOS A TOLEDO 230 kV, C0169181 BANADIA - FORTUL 1 34.5 kV, C0160640 BT CAÑO LIMON 3 50 MVA 230 kV, C0166920 BT CAÑO LIMON 2 50 MVA 230 kV Y C0160656 BANADIA - SAMORE 1 230 kV.
5/05/2019 8:10	344.53	Demanda no atendida debida a los trabajos de las consignaciones nacionales C0166491 BT CHAMBACU 1 50 MVA 13.8 kV y C0168802 BT CHAMBACU 1 50 MVA 66 kV.
5/05/2019 5:00	324.4	Demanda no atendida debida a los trabajos de la consignación nacional C0168838, BL1 UNION (ATLANTICO) A TEBSA 110 kV.
26/05/2019 6:27	282.87	DNA por trabajo en las consignaciones C0165489, C0165894, C0165895, C0165896, C0165897 y C0165898 sobre los activos CUESTECITAS - RIOHACHA 1 110 kV, BT RIOHACHA 2 15 MVA 115 kV, BT RIOHACHA 4 30 MVA 115 kV, BL1 RIOHACHA A CUESTECITAS 110 kV, BT RIOHACHA 1 30/10/25 MVA 110 kV y RIOHACHA 1 30/10/25 MVA 115/34.5/13.2 kV.
28/05/2019 7:12	274.17	Demanda no atendida por trabajos en el activo BARRA CHORODO (FRONTINO) 110 KV bajo consignación C0168630.
5/05/2019 6:48	176.49	Demanda no atendida debida a los trabajos de las consignaciones nacionales C0165937 BOSTON - CHINU 1 110 kV, C0165938 BL1 BOSTON A CHINU 110 kV, C0165940 BARRA BOSTON 110 kV y C0165941 BT BOSTON 1 60 MVA 110 kV.
26/05/2019 6:22	157	DNA por trabajos en las consignaciones C0161092, C0161097, C0167372 y C0167373 sobre los activos BT SABANALARGA 2 60 MVA 34.5 kV, SABANALARGA 2 60 MVA 220/34.5 kV, BT SABANALARGA 2 60 MVA 220 kV y SABANALARGA CAMPO 8530 220 kV.

Porcentaje de DNA No Programada

Por causas no programadas se dejaron de atender 1.74 GWh en el mes de mayo de 2019. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

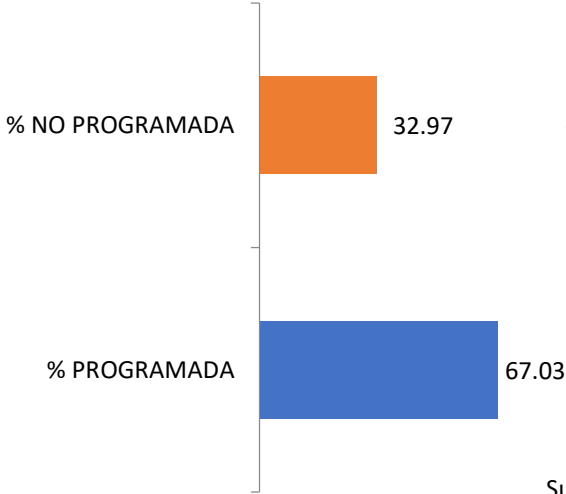
DNA NO PROGRAMADA



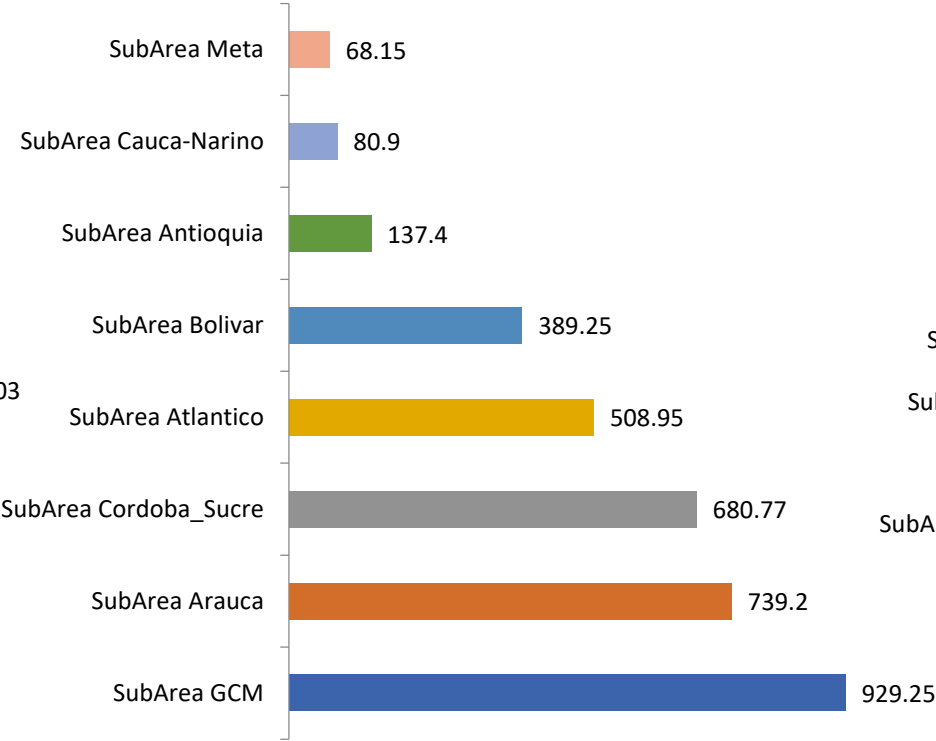
Fecha	MWh	Descripción
29/05/2019 0:00	581.5	Continúa indisponibilidad del transformador LIBERTADOR 1 110/13.8 KV. A las 23:33 horas se inician trabajos de la consignación de emergencia C0169503 sobre el activo BL1 LIBERTADOR A SANTA MARTA 110 kV. Durante estos trabajos se desenergiza la subestación LIBERTADOR 110 kV generando una demanda no atendida adicional con el objetivo de instalar una móvil y normalizar toda la carga.
26/05/2019 6:31	334.23	Demanda no atendida debida a los trabajos de la consignación de emergencia C0169395 TEBSA - VEINTE DE JULIO 2 110 KV.
20/05/2019 11:26	137.06	Disparo del activo BL1 OCOA A GRANADA 115 kV quedando sin tensión las subestaciones GRANADA y GUAVIARE 115 kV. El agente no reporta causa.
6/05/2019 0:00	99.61	Debida al disparo de todos los elementos de la subestación San Mateo 115 kV. El agente reporta causa en revisión.
30/05/2019 0:00	86.3	Continúan trabajos de la consignación de emergencia C0169503 sobre el activo BL1 LIBERTADOR A SANTA MARTA 110 kV.
8/05/2019 3:29	78.9	Disparo del circuito YOPAL - PAZ DE ARIPORO 115 KV. El agente reporta el colapso de la torre 327 por creciente del rio.
3/05/2019 15:15	51.07	Disparo del activo TERNERA 1 150 MVA 220/66/13.8 KV. El agente reporta falla en circuitos a nivel de 13.8 kv.

Demanda No Atendida

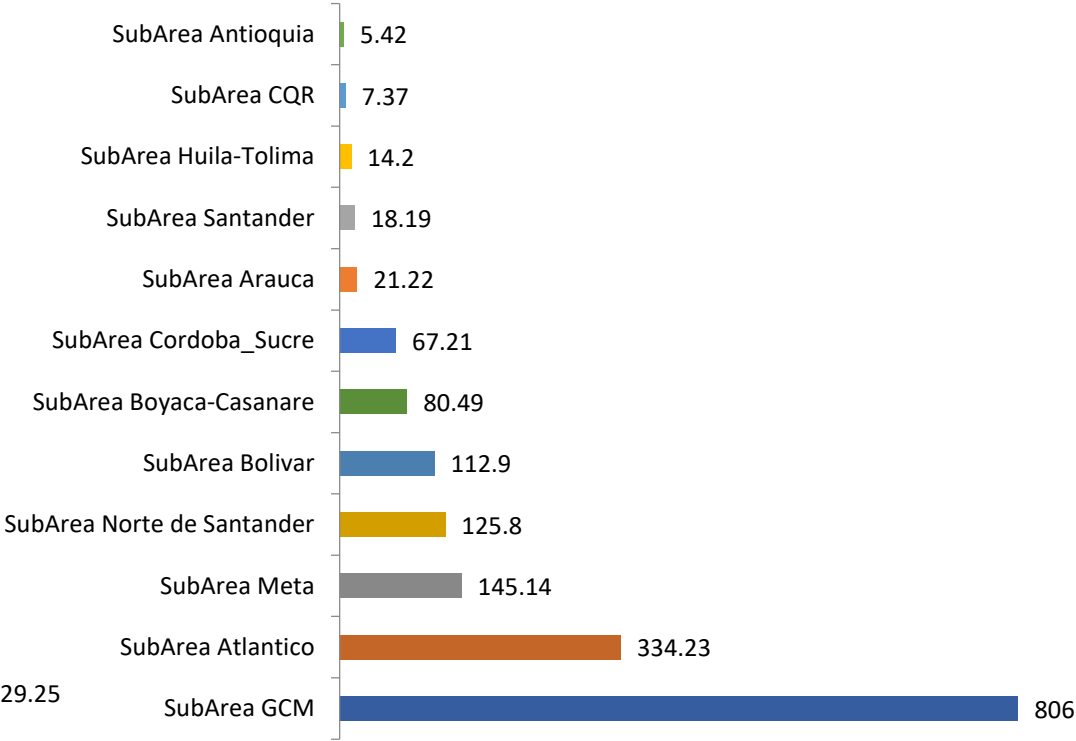
% DNA



DEMANDA PROGRAMADA



DEMANDA NO PROGRAMADA



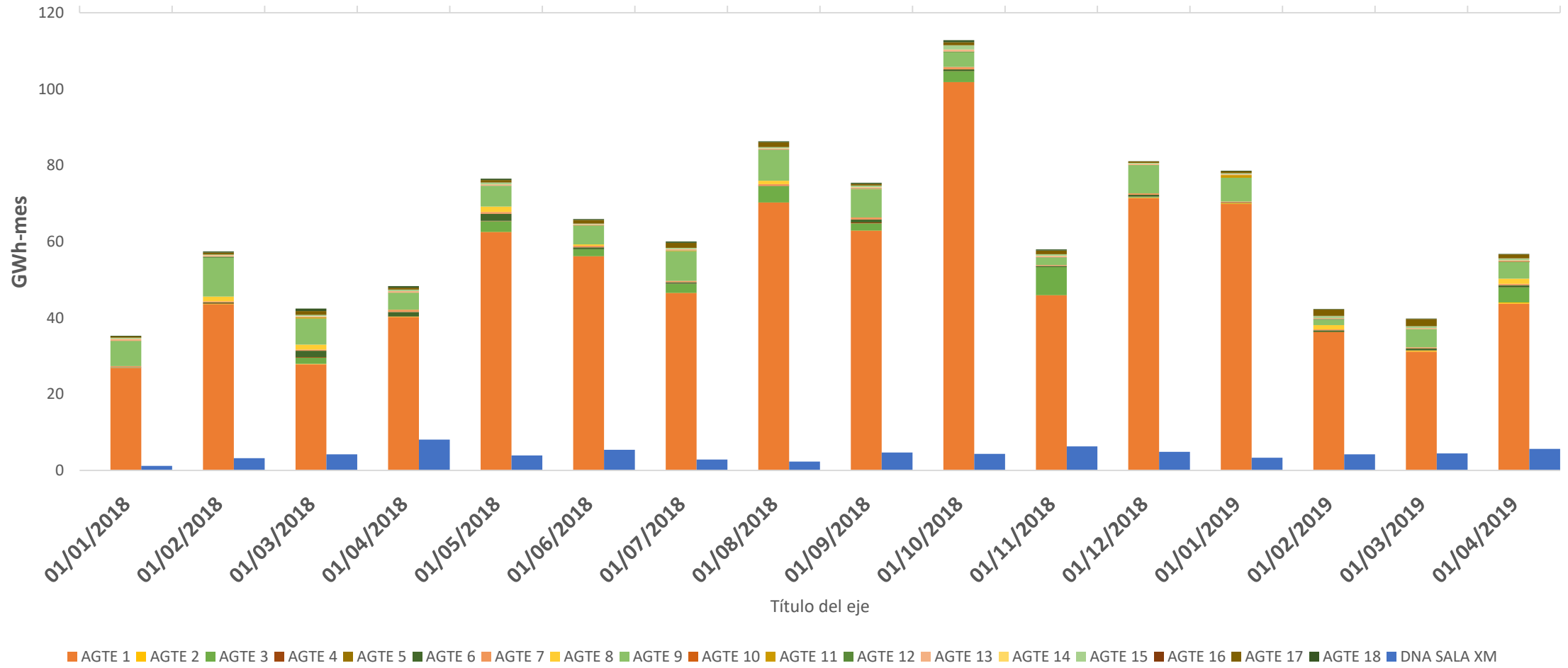
El total de demanda no atendida en mayo de 2019 fue 5.27 GWh.

DNA reportada a Sala de Control de XM vs DNA reportada al proceso de Demandas XM

En cumplimiento a lo establecido en el literal 1.2.1 del anexo 3 del acuerdo 1020 de 2017, los agentes encargados del pronóstico de demanda de energía realizan el reporte de la estimación de demanda no atendida por causas programadas o no programadas a más tardar a las 12:00 pm del tercer día calendario posterior a la fecha de operación.

Se ha identificado que este reporte de demanda no atendida presenta diferencias importantes con los reportes realizados por los agentes a XM durante la operación.

DNA reportada a Sala de Control de XM vs DNA reportada al proceso de Demandas XM

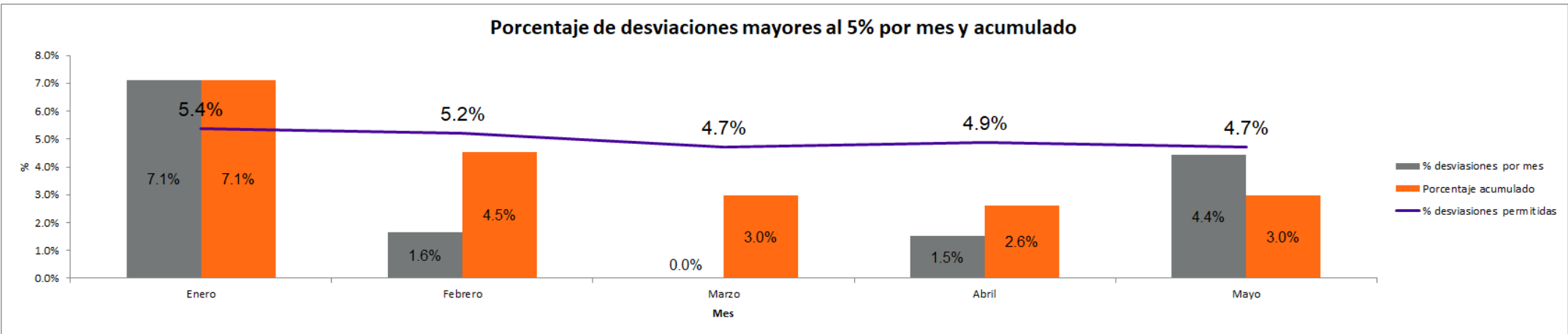
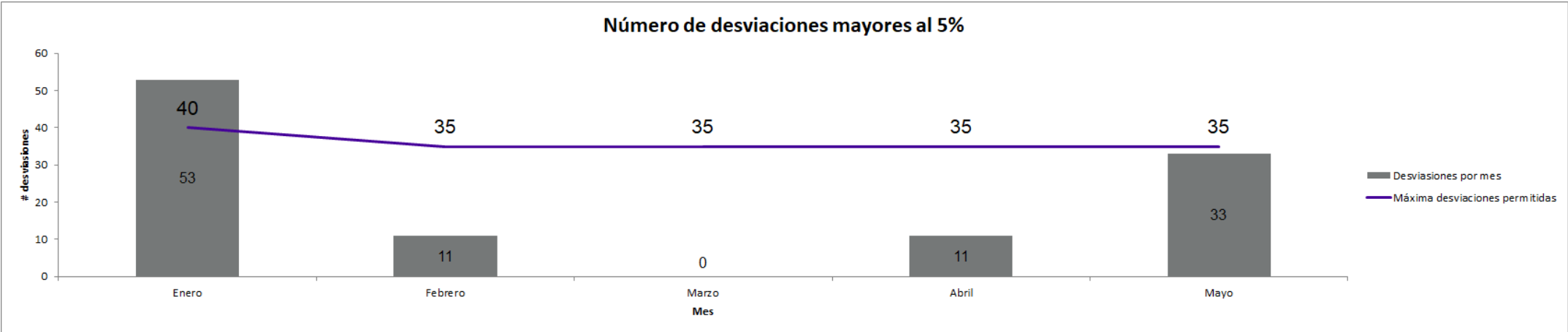


Recomendación

Ante las diferencias presentadas, se recomienda:

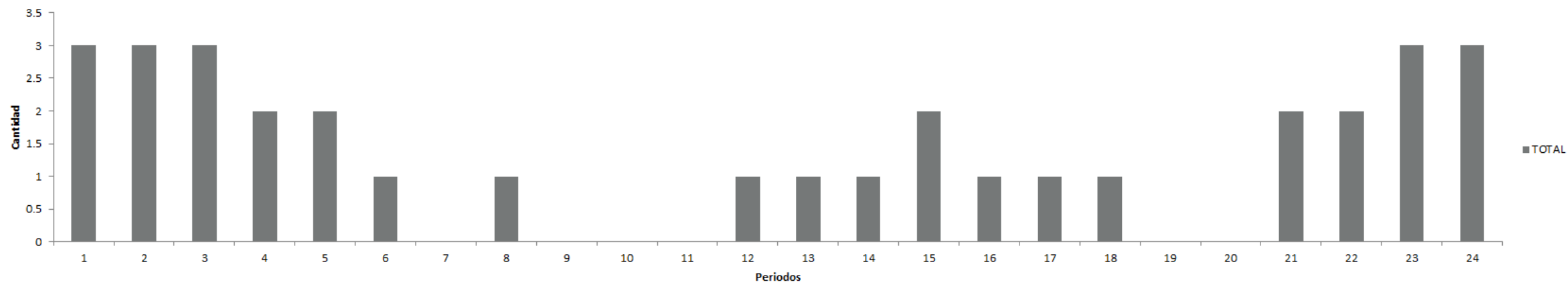
- Construir un procedimiento único para el reporte de las DNA programadas y no programadas en el sistema.
- Realizar los ajustes que correspondan a los indicadores de la operación de DNA programada y no programada y a la forma de calculo de los indicadores de calidad del pronostico.

Indicador de calidad del pronóstico oficial Mayo 2019

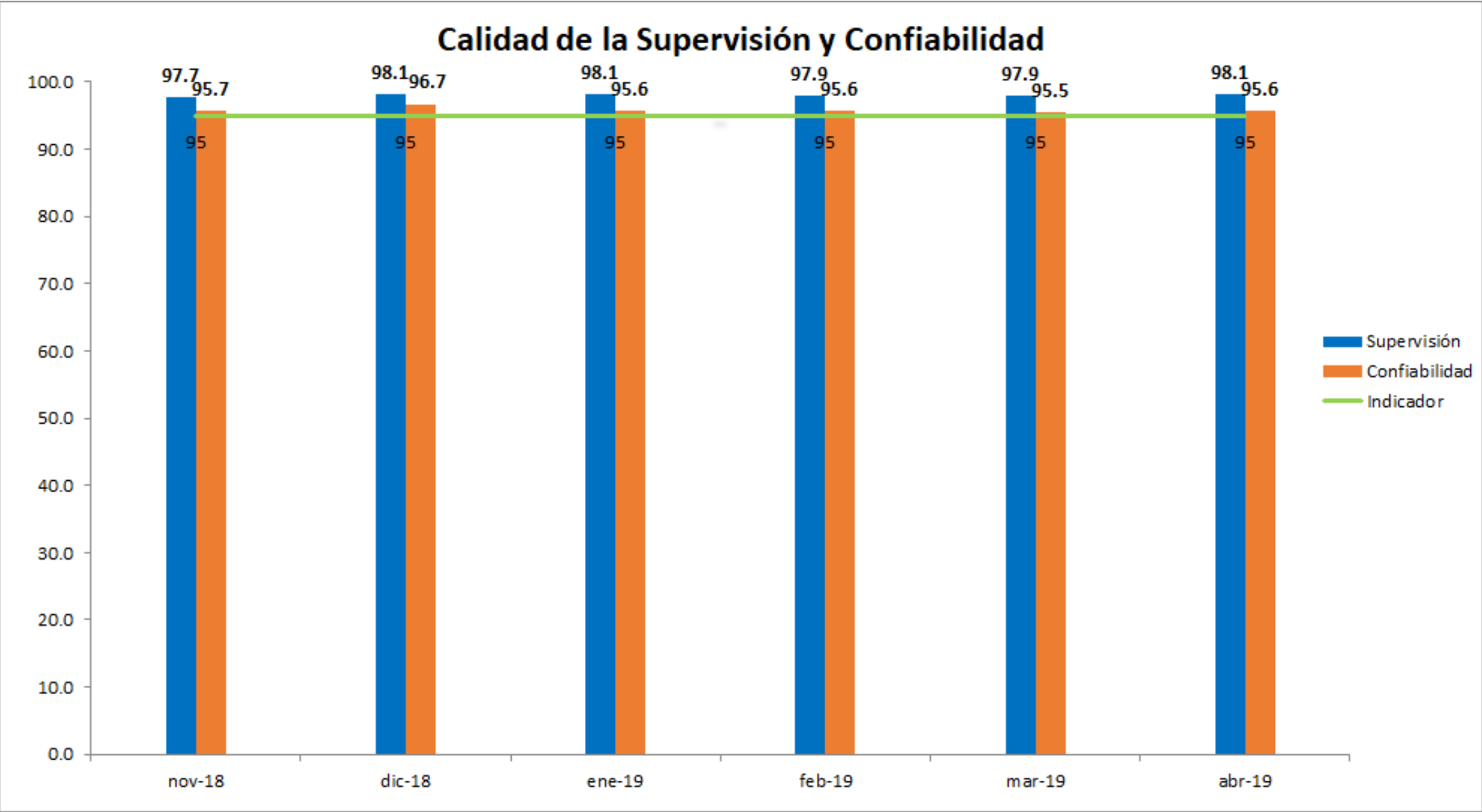


Indicador de calidad del pronóstico oficial Abril 2019

Desviaciones totales superiores al 5% para el SIN



Indicador de Calidad de la Supervisión



Indicador de Calidad de la Supervisión

Agentes con incumplimiento del indicador de calidad de la supervisión:

AGENTE	%Sup.	%Conf.
CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	95.2	88.8
CODENSA S.A. E.S.P.	97.4	91.2
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETA S.A. E.S.P.	83.3	83.3
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	95.0	83.3
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. E.S.P.	93.5	87.1
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.	97.6	85.4
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P.	30.8	30.8
EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. E.S.P.	85.7	0.0
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	100.0	89.9
GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.	100	75.5

Líneas Operativas



¿Quién se comunica hoy con el Centro de Control?



Las llamadas se realizan a través de red pública telefónica, red celular y conexiones punto a punto.



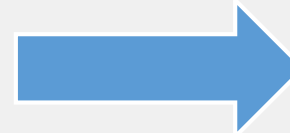
Centros de control de agentes transportadores, operadores de red, generadores y Operadores Internacionales.



- Error en la marcación: Los números de ISA y líneas celulares inician por 315 xx xx.
- Agentes diferentes a centros de control para consultar temas no operativos.
- Llamadas personales y comerciales.



Who Are you?



Cómo podemos mitigar el riesgo?

Res. CREG 025/1995 CÓDIGO DE CONEXIÓN. ANEXO CC3.

2. EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN REQUERIDOS

El Usuario debe suministrar e instalar en el punto de control de la conexión - lado Usuario -, equipos que permitan:

1. Comunicación de voz operativa.
2. Comunicación de emergencia.

En el mes de junio entró en operación el sistema de orientación de llamadas. Se está enviando comunicación a los agentes que faltan por registrar sus líneas operativas.

Se tiene previsto para el mes de agosto desviar las llamadas de números no registrados a la línea de atención y orientación a clientes.





Quinto encuentro encargados operación



Objetivos



- ✓ Crear conciencia en las diferentes empresas del sector de algunos elementos no técnicos que debemos considerar en la gestión de la operación.
- ✓ Compartir e incorporar buenas prácticas de seguridad operacional que contribuyan a la confiabilidad del Sistema Eléctrico.
- ✓ Compartir experiencias con otros sectores con esquemas de trabajo 7*24 (Aviación, transporte, acueducto, gas).

Participantes



Organiza



Con el apoyo de:



Reunión encargados operación

El pasado 15 de mayo, sumamos energía alrededor de la seguridad operacional en el quinto encuentro de encargados de operación, con la participación de más de 30 personas de diferentes empresas de los sectores eléctrico, transporte, acueducto, gas y aviación.

En esta oportunidad, se realizó un conversatorio sobre: manejo del error, dimensionamiento de centros de control, salario emocional e impacto de la edad sobre el rendimiento desde la óptica de la seguridad operacional.



Sexto encuentro encargados de operación

Medellin 6 de agosto de 2019



Aviación
Energía
Transporte Masivo - Metro
Seguridad del Paciente
Minería

Primer encuentro operadores

Medellin octubre de 2019

Objetivos

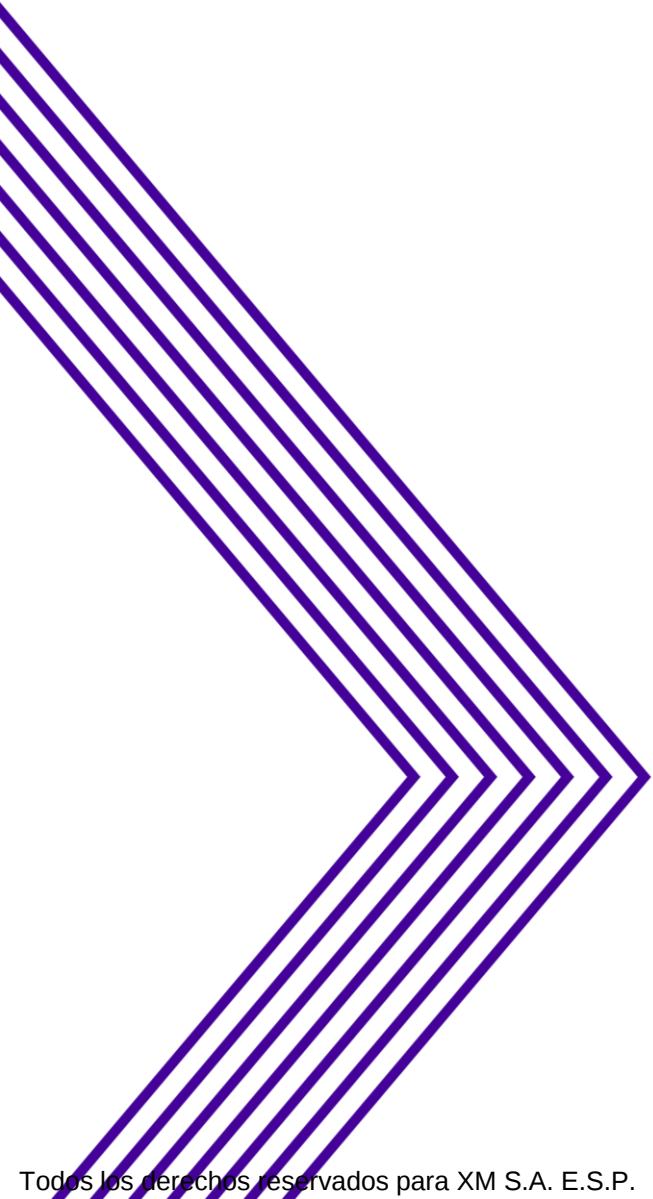
- ✓ Crear conciencia de la importancia de la seguridad operacional.
- ✓ Socializar experiencias de seguridad operacional.
- ✓ Presentar temas relevantes para la operación como el protocolo de comunicaciones.
- ✓ Generar un espacio de socialización e iteración entre los operadores del sistema.

Organiza XM con el apoyo de: CODENSA, CELSIA, ITCO – TRANSELCA y BQA.



ANEXOS





Variables SIN



Hidrología por regiones

Fecha	Región hidrológica	Capacidad útil (GWh)	Volumen útil diario (GWh)	Volumen útil diario (%)	Participación volumen útil diario (%)	Tasa de embalsamiento promedio de jun-01-2019 hasta jun-04-2019 (GWh-día)	Vertimiento acumulado de jun-01-2019 hasta jun-04-2019 (GWh)	Media histórica de aportes (GWh-día)	Promedio diario acumulado de aportes (GWh-día)	Promedio diario acumulado de aportes (%)	Diferencia promedio diario acumulado respecto a media histórica (%)	Participación promedio diario acumulado (%)
2019-06-04	Colombia	16,953.44	10,111.75	59.6%	100.0%	87.25	30.94	229.44	273.12	119.0%	19.0%	100.0%
2019-06-04	Centro	6,112.45	3,199.94	52.4%	31.6%	4.45	0.00	55.38	91.30	164.9%	64.9%	33.4%
2019-06-04	Antioquia	6,045.12	4,882.24	80.8%	48.3%	3.20	30.94	87.67	115.83	132.1%	32.1%	42.4%
2019-06-04	Oriente	4,180.88	1,566.65	37.5%	15.5%	8.51	0.00	67.54	41.54	61.5%	-38.5%	15.2%
2019-06-04	Valle	453.46	345.20	76.1%	3.4%	1.25	0.00	9.00	12.75	141.7%	41.7%	4.7%
2019-06-04	Caribe	161.55	117.73	72.9%	1.2%	-0.71	0.00	5.43	6.49	119.5%	19.5%	2.4%

Los aportes totales al SIN (Región Colombia) incluye los Ríos Estimados.

Información hasta el: 2019-06-04

Información actualizada el: 2019-06-05

Aportes hídricos

Fecha	Estacion de medida	Región hidrológica	Media histórica (GWh-día)	Promedio diario acumulado (GWh-día)	Promedio diario acumulado (%)	Diferencia promedio diario acumulado respecto a media histórica (%)	Participación promedio diario acumulado (%)
2019-06-4	Agregado SIN	Colombia	229.44	273.12	119.0%	19.0%	100.0%
2019-06-4	Guavio	Oriente	32.65	23.39	71.6%	-28.4%	8.6%
2019-06-4	Bata	Oriente	25.02	13.45	53.8%	-46.2%	4.9%
2019-06-4	Nare	Antioquia	20.96	38.18	182.2%	82.2%	14.0%
2019-06-4	Sogamoso	Centro	16.91	35.72	211.2%	111.2%	13.1%
2019-06-4	Bogotá N.R.	Centro	16.34	34.38	210.4%	110.4%	12.6%
2019-06-4	El Quimbo	Centro	14.12	12.79	90.6%	-9.4%	4.7%
2019-06-4	Grande	Antioquia	12.80	18.68	145.9%	45.9%	6.8%
2019-06-4	A. San Lorenzo	Antioquia	9.61	10.09	105.0%	5.0%	3.7%
2019-06-4	Chuza	Oriente	9.19	4.70	51.1%	-48.9%	1.7%
2019-06-4	Guadalupe	Antioquia	7.55	6.43	85.2%	-14.8%	2.4%
2019-06-4	Carlos Lleras	Antioquia	6.53	10.58	162.0%	62.0%	3.9%
2019-06-4	Porce II CP	Antioquia	6.39	5.19	81.2%	-18.8%	1.9%
2019-06-4	Guatapé	Antioquia	5.46	8.04	147.3%	47.3%	2.9%
2019-06-4	Sinú Urrá	Caribe	5.43	6.49	119.5%	19.5%	2.4%
2019-06-4	Alto Anchicayá	Valle	4.63	5.53	119.4%	19.4%	2.0%
2019-06-4	Otros Rios (Estimados)	Rios Estimados	4.42	5.21	117.9%	17.9%	1.9%
2019-06-4	Desv. EEPPM (NEC,PAJ,DO	Antioquia	3.65	1.19	32.6%	-67.4%	0.4%
2019-06-4	Betania CP	Centro	3.46	3.39	98.0%	-2.0%	1.2%
2019-06-4	San Carlos	Antioquia	3.32	4.56	137.3%	37.3%	1.7%
2019-06-4	Miel I	Antioquia	3.27	2.64	80.7%	-19.3%	1.0%
2019-06-4	Cauca Salvajina	Valle	2.97	5.93	199.7%	99.7%	2.2%
2019-06-4	Amoyá	Centro	2.70	2.16	80.0%	-20.0%	0.8%
2019-06-4	Concepción	Antioquia	2.52	3.41	135.3%	35.3%	1.2%
2019-06-4	Porce III	Antioquia	1.82	2.82	154.9%	54.9%	1.0%
2019-06-4	Desv. Guarino	Antioquia	1.76	1.65	93.8%	-6.3%	0.6%
2019-06-4	Tenche	Antioquia	1.52	2.11	138.8%	38.8%	0.8%
2019-06-4	Cucuaana	Centro	0.97	0.92	94.8%	-5.2%	0.3%
2019-06-4	Blanco	Oriente	0.68	0.00	0.0%	-100.0%	0.0%
2019-06-4	Calima	Valle	0.56	0.61	108.9%	8.9%	0.2%
2019-06-4	Desv. Manso	Antioquia	0.51	0.26	51.0%	-49.0%	0.1%
2019-06-4	Prado	Centro	0.51	1.74	341.2%	241.2%	0.6%
2019-06-4	Florida II	Valle	0.44	0.23	52.3%	-47.7%	0.1%
2019-06-4	Digua	Valle	0.40	0.45	112.5%	12.5%	0.2%
2019-06-4	Desv. San Marcos	Centro	0.37	0.20	54.1%	-45.9%	0.1%

Información hasta el: 2019-06-04

Información actualizada el: 2019-06-05

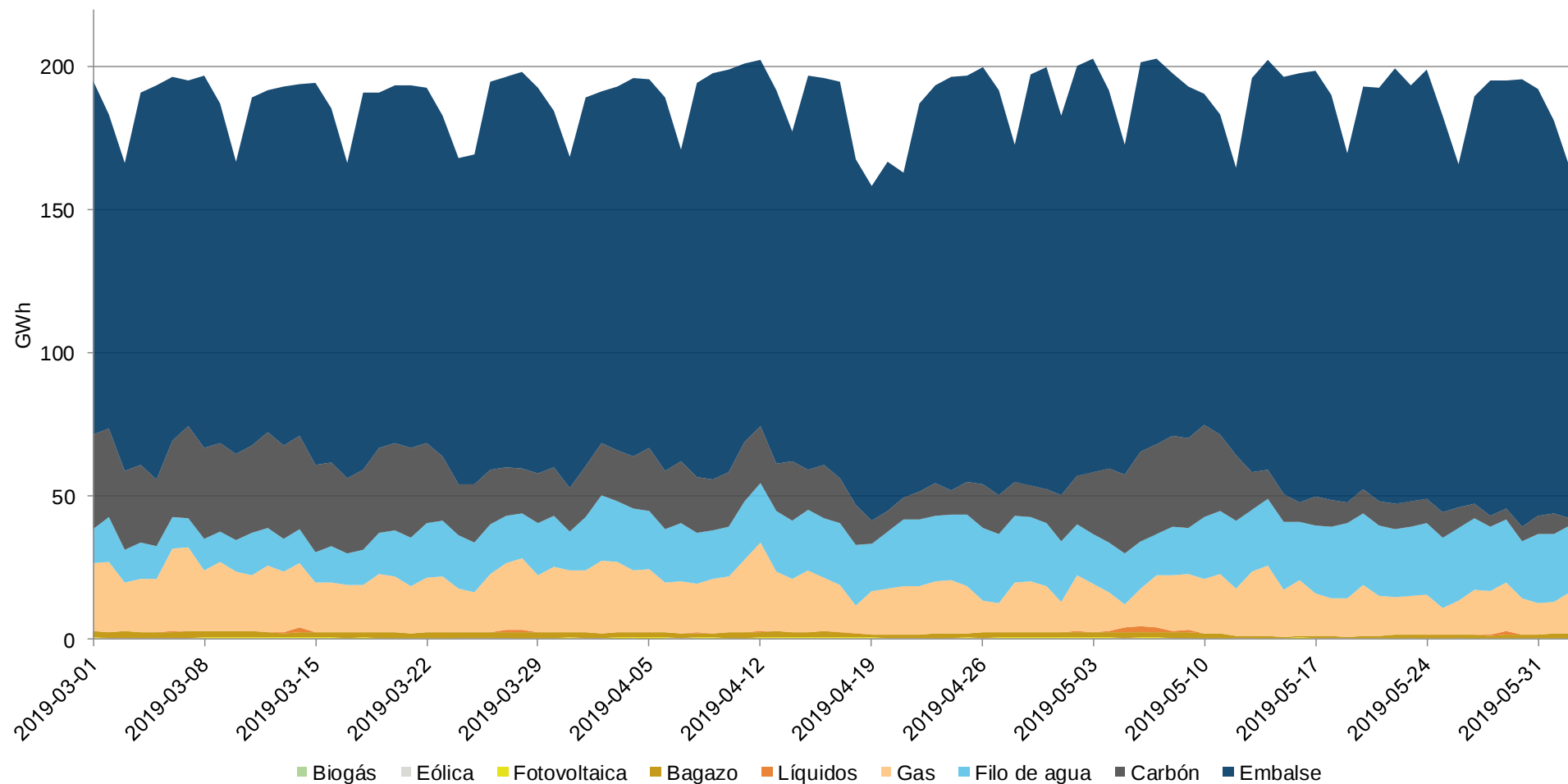
Estado de los embalses

Fecha	Embalse	Región hidrológica	Capacidad útil (GWh)	Volumen útil diario (GWh)	Tasa de embalsamiento promedio de jun-01-2019 hasta jun-04-2019 (GWh-día)	Vertimiento acumulado de jun-01-2019 hasta jun-04-2019 (GWh)	Volumen útil diario (%)	Participación volumen útil diario (%)
2019-06-04	Agregado SIN	Colombia	16,953.44	10,111.75	87.25	30.94	59.6%	100.0%
2019-06-04	Peñol	Antioquia	4,019.16	3,194.43	30.86	0.00	79.5%	31.6%
2019-06-04	Agregado Bogotá	Centro	3,763.50	1,415.82	1.20	0.00	37.6%	14.0%
2019-06-04	Guavio	Oriente	2,078.39	904.14	19.32	0.00	43.5%	8.9%
2019-06-04	Esmeralda	Oriente	1,121.89	228.04	8.75	0.00	20.3%	2.3%
2019-06-04	El Quimbo	Centro	1,111.92	681.22	11.04	0.00	61.3%	6.7%
2019-06-04	Topocoro	Centro	998.89	893.35	15.88	0.00	89.4%	8.8%
2019-06-04	Chuza	Oriente	980.60	434.48	-2.55	0.00	44.3%	4.3%
2019-06-04	Riogrande II	Antioquia	554.76	577.65	0.72	19.76	104.1%	5.7%
2019-06-04	San Lorenzo	Antioquia	421.71	378.20	-2.48	0.00	89.7%	3.7%
2019-06-04	Miraflores	Antioquia	312.62	151.55	2.11	0.00	48.5%	1.5%
2019-06-04	Amani	Antioquia	249.78	198.97	5.40	0.00	79.7%	2.0%
2019-06-04	Calima	Valle	218.23	147.75	0.61	0.00	67.7%	1.5%
2019-06-04	Salvajina	Valle	195.41	185.31	2.09	0.00	94.8%	1.8%
2019-06-04	Urrá	Caribe	161.55	117.73	-0.71	0.00	72.9%	1.2%
2019-06-04	Porce II	Antioquia	134.06	95.52	2.53	0.00	71.3%	0.9%
2019-06-04	Betania	Centro	124.13	108.02	-4.03	0.00	87.0%	1.1%
2019-06-04	Porce III	Antioquia	116.44	92.45	-0.92	0.00	79.4%	0.9%
2019-06-04	Playas	Antioquia	94.02	103.78	-1.18	11.14	110.4%	1.0%
2019-06-04	Punchiná	Antioquia	71.67	26.99	-2.53	0.00	37.7%	0.3%
2019-06-04	Troneras	Antioquia	70.89	62.71	-2.54	0.04	88.5%	0.6%
2019-06-04	Muña	Centro	57.60	34.04	1.69	0.00	59.1%	0.3%
2019-06-04	Prado	Centro	56.41	67.49	0.94	0.00	119.6%	0.7%
2019-06-04	Alto Anchicayá	Valle	39.81	12.14	1.05	0.00	30.5%	0.1%

Información hasta el: 2019-06-04

Información actualizada el: 2019-06-05

Generación diaria



Información hasta el: 2019-06-03

Información actualizada el: 2019-06-05

