



Acta de reunión
Acta N° 762
5 Septiembre, 2024 Oficina C.N.O.

Reunión CNO 762

Lista de asistencia

Empresa	Nombre Asistente	Invitado	Miembro
CNO	Adriana Perez	SI	NO
CNO	Alberto Olarte	SI	NO
MINENERGÍA	Carlos Eduardo Martinez	SI	NO
XM	Carlos Cano	NO	SI
PROELECTRICA	Carlos Haydar	NO	SI
TEBSA	Eduardo Ramos	NO	SI
AES COLOMBIA	Fabian Toro	NO	SI
EPM	German Caicedo	NO	SI
Energía del Suroeste	Gabriel Jaime Ortega	NO	SI
CELSIA	German Garces	NO	SI
ENEL Colombia	Gina Pastrana	NO	SI
AIR-E S.A.S. E.S.P.	Henry Andrade López	NO	SI
ENEL Colombia	John Rey	NO	SI
ENEL Colombia	Jorge Horacio Cadena	NO	SI
XM	Juan Carlos Morales	NO	SI
ISAGEN	Juan Esteban Flórez	NO	SI
GECELCA	Juan Manuel Salas	NO	SI
CELSIA	Julian Cadavid	NO	SI
ENEL Colombia	Leslie Gonzalez	NO	SI
MINENERGÍA	Luis Alberto Orjuela	SI	NO

GEB	Miguel Mejía Uribe	NO	SI
CELSIA	Marcelo Javier Alvarez Ríos	NO	SI
CNO	Marco Antonio Caro Camargo	SI	NO
AES COLOMBIA	María Pareja	NO	SI
ISAGEN	Mauricio Arango	NO	SI
EPM	Mauricio Correa	NO	SI
ENERTOTAL SA ESP	Yamir Dario Sanchez	NO	SI
UPME	Andrés Peñaranda	SI	NO
SUPERSERVICIOS	Dario Obando	SI	NO
CNOGas	Fredi López	SI	NO
CNOGas	Hernán Salamanca	SI	NO
UPME	Héctor Rosero	SI	NO
EBSA	Jorge Suarez	SI	NO
PRIME ENERGIA	Jose Serje	SI	NO
UPME	Jose Morillo	SI	NO
IDEAM	Julieta Serna	SI	NO
UPME	Karol Enrique Cifuentes	SI	NO
ENEL Colombia	Natalia Quijano	SI	NO
SUPERSERVICIOS	Paula Arévalo	SI	NO
TERMONORTE	Sebastian Rodriguez	SI	NO

Agenda de reunión

N°	Hora	Descripción
1	08:30 - 09:15	Informe IDEAM.
2	09:15 - 09:45	Aprobaciones Actas pendientes. Acuerdos.

3	09:45 - 10:45	Informe secretario técnico.
4	10:45 - 11:45	Presentación XM – Situación Eléctrica y Energética.
5	11:45 - 12:15	Matriz de detención y reinicio Chivor antes condiciones de creciente o sedimentos excesivos en el embalse La Esmeralda – AES.
6	12:15 - 12:45	Informe UPME.
7	12:45 - 13:00	Varios.
Verificación quórum		SI

Desarrollo

Punto de la agenda	Plan operativo	Objetivo	Acción	Presentación	Inclusión plan operativo
1. INFORME IDEAM	NO	Presentar el estado actual de las diferentes variables que inciden en el clima nacional y las predicciones del mismo.	INFORMATIVO	SI	NO

Desarrollo

Menciona el Ideam las tres variables que están impactando el clima nacional: el ENOS, las ondas MJ y la temporada de huracanes. En agosto se presento una fase subsidente intensa de de las ondas MJ. Con respecto a la temporada han transitado 34-36 ondas de las cuales en desarrollo 3 huracanes y 5 ondas tropicales que transportan humedad. Se empiezan a ver más trimestres en condición neutral. No ha habido muchos pulsos oceánicos que apoye el enfriamiento y se retrasa las condiciones de La Niña. No ha llegado a la intensidad al umbral de La Niña.

En subsuperficie del Océano Pacífico se observa un núcleo de agua fría destacándose entre la franja ORIENTAL y una zona que se está fortaleciendo desde la cuenca occidental (175 m de profundidad).

Las probabilidades de presencia de una Niña pasan del 66 % al 74 % en los dos próximos trimestres y las condiciones cálidas extraordinarias están a lo largo de todo el planeta. Condición climática: octubre es segunda temporada de lluvias. Regiones con comportamiento monomodal, tienen menos acumulados de lluvias al final e inicio del siguiente año.

Fase subsidente de la MJO intraestacional marcada en el territorio nacional. Apoya bajo desarrollo de nubosidad. Indica que es menor la probabilidad, porque cierra el flujo de la nubosidad.

Comportamiento oceánico: región centro del pacifico enfriamiento en 0.2. La zona más fría es la región 1.2. Persiste el calentamiento en la región Niño 3.4. En aguas profundas el núcleo frío que es típico de la corriente Humboldt está en progreso. Se está movilizandohacia la zona central. El núcleo frío se está desplazando y puede extenderse a la zona central. Hay una potencial señal de fortalecimiento de anomalías negativas. Se está haciendo seguimiento.

Vientos alisios en toda la cuenca. Ha habido fortalecimiento de los vientos alisios. Se hace seguimiento a un posible acoplamiento.

El ONI por ahora muestra valor cercano al promedio en condición neutral.

Lluvias en agosto estuvieron en condición entre normal y deficitaria y para septiembre se espera el pico de la temporada de huracanes.

Persiste la influencia de la fase subsidente de la MJO. Hasta primera quincena de septiembre persiste la fase subsidente, luego, se espera que disminuya en la segunda quincena, en la que la fase convectiva puede influenciar lluvias por encima de lo normal.

Gráfica del ajuste con la NOAA: se proyecta en 5 periodos consecutivos. 66% que inicie en el trimestre SON. Hasta EFM es más probable que se mantenga. Los modelos dinámicos son los que dan la probabilidad de condición Niña.

Ajuste de la predicción: mes de octubre hay bastante incertidumbre sobre la predicción de lluvias en ese mes y en septiembre: lluvias por debajo de lo normal.

Conclusiones

1. La fase actual del ENOS es Neutral y de acuerdo con el consenso de la NOAA continuaría persistiendo dentro del trimestre agosto-septiembre-octubre; por lo tanto, las lluvias para este periodo no solo dependerán del ciclo estacional propio de la época del año y de la influencia de la variabilidad intraestacional (MJO y otras ondas ecuatoriales) sino también de las condiciones Neutrales del fenómeno ENOS.

2. Aunque se esperan condiciones La Niña, la ocurrencia del fenómeno como tal aún es una incertidumbre (es decir, que su persistencia perdure por 5 trimestres consecutivos o más).

3. Aún es probable que la segunda temporada de lluvias de las regiones Caribe y Andina, centrada en octubre y noviembre, esté influenciada por condiciones La Niña, ya que los indicadores dados tanto por el consenso, como por la predicción probabilística y la pluma de modelos coinciden en predecir dicha fase del ENOS para dicha época del año.

4. En respuesta a ello, el modelo de predicción climática del Ideam para la precipitación estima durante el trimestre consolidado septiembre-octubre-noviembre/24, precipitaciones entre 10% y 30% por encima de la climatología de referencia 1991-2020 en la región Caribe y sectores del centro y norte de la región Andina; particularmente sobre los Santanderes, centro-oeste de Cundinamarca, oriente del Valle y sur del Huila. De la misma manera se prevén aumentos de lluvia entre 10% y 20% en el centro del Chocó sobre la región Pacífica. Para la Orinoquía y Amazonía, en general, se predicen déficits de precipitación entre un 10% y 30% con respecto a los promedios históricos. Sin embargo, hay incertidumbre para el mes de octubre, ya que los modelos globales predicen probabilidades de que se presenten valores cercanos a lo normal en la región Andina, mientras que la salida de Ideam estima valores por encima de lo normal.

5. Para el trimestre consolidado diciembre/24-enero-febrero/25 se prevén incrementos de precipitaciones superiores al 20% con respecto a los promedios 1991-2020 para la mayor parte de las regiones Caribe, Andina, Pacífica y Orinoquía. Para la Amazonía se estiman precipitaciones dentro de los promedios climatológicos excepto en Guaviare, Guainía, oeste de Caquetá y Putumayo donde se estima aumento de lluvias entre 10% y 20%

2. APROBACION ACTAS Y ACUERDOS	NO	Presentar las actas pendientes y los acuerdos recomendados para su aprobación por parte del Consejo.	APROBACIÓN		
---	----	---	------------	--	--

Desarrollo

-ACTAS:

ACTA 757: Publicada para comentarios el 29 de julio, Comentarios de EPM, PROELECTRICA, ENEL e ISAGEN.

ACTA 758: Publicada para comentarios el 2 de septiembre. Comentarios de PROELECTRICA e ISAGEN.

ACTA 759: Publicada para comentarios el 3 de septiembre. Comentarios de PROELECTRICA e ISAGEN.

El Consejo aprueba el acta 757 con los comentarios allegados y da una ventana de una semana más para comentarios a las actas 758 y 759.

- ACUERDOS:

Los siguientes acuerdos fueron sometidos a aprobación:

1. Por el cual se aprueba ampliación del plazo para la actualización de información de unos parámetros técnicos de los volúmenes del embalse Amaní.
2. Por el cual se aprueba ampliación del plazo para la actualización de información de unos parámetros técnicos de los volúmenes del embalse Punchiná.
3. Por el cual se aprueba la actualización del plazo para la presentación de los resultados de las pruebas de estatismo y banda muerta de las unidades 1 a 3 de la planta de generación Paipa.
4. Por el cual se aprueba la incorporación de un cambio de los parámetros de los sistemas de control de velocidad de las unidades Carlos Lleras 1 y Carlos Lleras 2.
5. Por el cual se aprueba el plazo para la presentación de los resultados de las pruebas de estatismo y banda muerta de la planta de generación Río Piedras.
6. Por el cual se aprueba la implementación del esquema suplementario de protección sistémico para las maniobras entre los nodos Panamericana - Tulcán 138 kV.
7. Por el cual se aprueba la actualización de unos parámetros técnicos de los volúmenes del embalse Porce III.
8. Por el cual se actualiza el "Procedimiento para la realización de las pruebas de verificación de la curva de capacidad de las plantas de generación eólicos y solares fotovoltaicas conectados al STN y STR y de los autogeneradores conectados al STN y al STR sin entrega de excedentes".
9. Por el cual se aprueba la actualización de las series hidrológicas de los ríos del SIN.
10. Por el cual se actualiza la integración de la lista de empresas verificadoras de los planes de inversión de los operadores de red.

Se aprueban los acuerdos mencionados y presentados. En el acuerdo de plazo de pruebas de estatismo y BM de las unidades 1,2 y 3 de Paipa se deja esta nota: basado en la justificación técnica expuesta por parte de GENSA en relación con la no posibilidad de alcanzar la CEN, el Scontrol dio concepto favorable para que GENSA realice las pruebas de estatismo y banda muerta considerando el Protocolo B definido en el Acuerdo CNO 1805.

Conclusiones

- Se aprueba el acta 757.

- Se aprueban los acuerdos presentados.

3. INFORME
CNO 762

NO

Presentar el avance de las actividades y gestiones del CNO, de sus comités y subcomités.

INFORMATIVO

SI

NO

Desarrollo

Temas administrativos

1. El próximo 10 de septiembre se llevará a cabo la Jornada Técnica del subcomité de Plantas en modalidad virtual. Sus ejes temáticos son los siguientes: i) experiencias en el cumplimiento de los requisitos para la entrada en operación de la generación basada en inversores; ii) pequeños reactores nucleares como alternativa para la diversificación de la matriz eléctrica de generación; iii) reconversión de plantas de generación térmica en compensadores síncronos; iv) "hydropower by design"; v) "clean coal"; vi) modelamiento de plantas de generación térmica para el despacho económico y vii) nuevas tecnologías para la producción de energía eléctrica.

Temas técnicos

1. A continuación, se presentan los temas relevantes de los Subcomités, Comités y Grupos de Trabajo:

Subcomité de Análisis y Planeación Eléctrica-SAPE:

- El CND presentó los riesgos asociados al fenómeno de cesación momentánea de potencia en las plantas IBR (generación basada en inversores), el cual no está permitido por la Resolución CREG 060 de 2019. Los análisis muestran que, para umbrales de tensión superiores a 0.5 en p.u. y ante contingencias sencillas, se activaría la primera etapa del Esquema de Desconexión de Carga por Baja Frecuencia-EDAC, es decir, la frecuencia podría incursionar por debajo de 59.4 Hz. Si el umbral para la cesación es superior a 0.8 en p.u., se identificaron ante eventos de falla N-1 problemas de convergencia para las simulaciones dinámicas, lo cual podría representar colapsos parciales o totales del SIN.

En este sentido el CND recomendó para todos los Acuerdos y Resoluciones CREG, que este fenómeno, a pesar de la curva FRT de la normatividad vigente, sea prohibido explícitamente, haciéndolo extensivo a las plantas sincronizadas con el SIN bajo la connotación de pruebas. Adicionalmente, se sugirió enviar una comunicación a la CREG alertando nuevamente sobre esta situación, y al Comité de Operación modificar el Acuerdo 1612 para que no se permita la condición de pruebas indefinidas.

- Se presentó al subcomité el trabajo adelantado por el grupo EDAC-DER, específicamente las simulaciones del comportamiento del SIN ante escenarios de desbalance generación/carga para diferentes niveles de penetración de los Recursos Energéticos Distribuidos-DER, y el referenciamiento internacional de criterios para la revaluación del Esquema de Desconexión de Carga por Baja Frecuencia-EDAC.
- A partir de la Circular CNO 119 de 2023 se identificaron 441 intersecciones (cruces) entre circuitos, de los cuales 156 involucran elementos del STN, 223 elementos del STN y STR, y 62 activos exclusivos del STR. Si bien una falla N-k que involucre la pérdida de varios elementos puede considerarse un evento de baja probabilidad, potencialmente puede generar colapsos parciales o totales sobre el Sistema, tal como fue presentado por el CND en su metodología de cuantificación del riesgo. En este sentido, se recomendó por el subcomité la actualización urgente el Código de Redes, definiendo nuevos criterios de planeamiento operativo y de la expansión, incorporando atributos como la flexibilidad, resiliencia y gestión de los eventos “HILP” (High-Impact Low-Probability).

Al margen de lo anterior el Consejo recomendó analizar tres (3) ajustes en la metodología del CND, específicamente el enfoque de la priorización de cruces, el modelo de propagación de la “cascada” incorporando el monitoreo de la frecuencia en la simulación de las fallas, y la revaluación del cálculo de las probabilidades de cada evento estudiado.

- Se aprobaron dos (2) nuevos Esquemas Suplementarios de Protección del Sistema-ESPS, el primero asociado a la actualización del ESPS Termoflores-Las Flores 110 kV, y el segundo a la repotenciación de los circuitos a nivel de 115 kV en el norte de la sabana de Bogotá.
- Con la entrada en operación del circuito Panamericana-Jardinera 115 kV, el CND identificó la necesidad de actualizar la lógica del esquema sistémico existente para la realización de maniobras de conexión y desconexión entre los nodos Panamericana 115 kV (Colombia) y Tulcán 138 kV (Ecuador). Esta actualización tiene como objetivo minimizar el tiempo durante el cual los sistemas eléctricos de Ecuador y Colombia permanecen interconectados a 138 kV, evitando así posibles oscilaciones de potencia, sobrecargas o caídas de tensión ante contingencias en elementos de transmisión o generación. En este sentido, dado que el esquema original fue implementado antes del Acuerdo 1019, fue necesario llevar esta actualización al Comité de Operación para su recomendación al CNO.
- Se enviará comunicación a la CREG advirtiendo sobre el tema de cesación momentánea de potencia.

Subcomité de Plantas-SP:

- El CND presentó el nuevo aplicativo RIO, que reemplazará la plataforma CNDnet. Durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del año en curso se llevarán a cabo capacitaciones para los agentes, y en diciembre ya estará disponible para la declaración de ofertas. Los módulos de reducción de demanda y requerimientos de energía internacional estarán en servicio durante el año 2025.
- Se socializó por parte del CND el balance energético asociado al mantenimiento de la planta de regasificación de Calamarí para el mes de octubre del año en curso (4 días), que representa la salida de 400 MPCD durante dicho periodo. Se identifica para el área Caribe 2 el no cubrimiento de contingencias N-1 sobre la infraestructura a 500 kV y plantas de generación, al igual que un margen insuficiente para compensar las desviaciones de demanda de electricidad.

Subcomité de Protecciones-Sprotec:

- Se solicitó por parte del CND la socialización del listado de subestaciones críticas considerando el criterio de propagación de huecos de tensión, para lo cual se sugirió un evento transversal con todos los comités y subcomités del Consejo. Al respecto, el CNO recomendó un listado único de subestaciones estratégicas, ya que pueden existir diferentes ordenamientos según el criterio seleccionado, es decir, propagación de huecos de tensión, Demanda No Atendida-DNA por falla de subestaciones (eventos N-K), y nivel de cortocircuito.

- Está para comentarios la propuesta de esquemas normalizados de transformadores para nuevos proyectos de expansión de red. Acorde a lo definido por el subcomité, el documento está abierto para observaciones hasta el próximo jueves 19 de septiembre del año en curso.

Subcomité de Controles del Sistema-SC:

- Respecto al seguimiento a las oscilaciones del SIN, todos los generadores candidatos para el ajuste de su Estabilizador del Sistema de Potencia-PSS manifestaron estar atentos a las indicaciones del CND. Las plantas son: La Miel, San Carlos, Guavio, Porce II, Sogamoso, Gecelca 3.0 y Tasajero I.
- El CND presentó la propuesta de ajuste al Acuerdo CNO 1833, *“por el cual se actualiza el procedimiento para la realización de las pruebas de verificación de la curva de capacidad de las plantas de generación eólicas y solares fotovoltaicas conectados al STN y STR y de los autogeneradores conectados al STN y al STR sin entrega de excedentes”*. Al respecto, dado que no se recibieron comentarios de fondo a la modificación del Anexo 1, se sugirió al Comité de operación la recomendación de este Acuerdo.
- Se llevó a cabo la revisión regulatoria sobre las pruebas a solicitar a las plantas sincrónicas no despachadas centralmente. Se evidenció que, si bien el reporte de parámetros es obligatorio, las pruebas solamente aplican a las centrales despachadas centralmente. En este sentido, se acordó formular desde el subcomité una comunicación dirigida a la CREG, solicitando que se defina para las plantas sincrónicas la obligatoriedad de hacer pruebas de verificación de modelos, indistintamente si son o no autogeneradores.

Subcomité de Recursos Energéticos Renovables-SURER:

- A partir de las preguntas de ZELESTRA y ENEL sobre el entendimiento del Acuerdo 1815, *“protocolo de definición de la metodología de modelamiento y el Procedimiento para la revisión y actualización del modelamiento de plantas solares”*, se acordó actualizar este para un mejor entendimiento. Adicionalmente, se respondió la solicitud de concepto del CND sobre el número de decimales y rangos de variación a considerar para ciertos parámetros.
- Respecto a las restricciones del embalse agregado del Río Bogotá, ENEL presentará en la próxima reunión del subcomité el detalle de cada uno de sus parámetros y la gestión operativa que hace como miembro del Comité Hidrológico de la Cuenca del Río Bogotá.
- El CND presentó la vulnerabilidad de la generación solar fotovoltaica por la materialización de eventos meteorológicos, como las ondas tropicales, que favorecen la nubosidad y las precipitaciones abundantes. Se llamó la atención sobre la importancia de estudiar y analizar en detalle dichos fenómenos, dado el impacto que podrían tener para la atención segura y confiable de la demanda.

Vale la pena resaltar para algunas plantas, que la producción de este tipo de recursos para los días más nubosos fue menor a su ENFICC verificada, y que en la pasada subasta del Cargo por Confiabilidad la tecnología predominante fue la solar fotovoltaica.

En este sentido, se está conformando el Grupo *“Pronósticos Solares”*, con los siguientes objetivos: i) trabajar en la identificación, caracterización, análisis y evaluación de impactos de fenómenos meteorológicos en la variabilidad de la generación solar en la operación en tiempo real y de corto plazo; ii) analizar y revisar la regulación vigente de la generación renovable y pronósticos, y hacer la propuesta de modificaciones que garanticen la operación segura y confiable del SIN.

Subcomité de Planeamiento Operativo-SPO:

- El CND comentó que CENACE ha informado sobre requerimientos de energía que podrían ser

superiores a 10 GWh-día de manera permanente hasta el mes de octubre, motivados por los bajos aportes que se vienen presentado en el sistema; es decir, la exportación de Colombia hacia el vecino país podría copar el límite de 450 MW. Por noticias de prensa se han conocido dificultades geológicas en la central Coca Codo Sinclair. Asimismo, el CND estableció que la máxima exportación de potencia hacia Venezuela (carga asumida por el SIN) a través del circuito San Mateo-Corozo 230 kV oscila entre 150 y 250 MW, lo cual dependería de la demanda de la subárea Norte de Santander, el factor de potencia de la carga reflejada en Corozo, la disponibilidad de las unidades de Tasajero y la topología de la red.

Dado este panorama y la señal del IDEAM respecto a los bajos aportes que se presentarían en septiembre del año en curso, el subcomité recomendó escalar este tema al CACSSE, para alertar sobre el impacto que tendría esta situación en el desembalsamiento de las plantas hidroeléctricas del suroccidente del país. Por lo anterior, se acordó en el SPO simular que pasaría con el embalse del SIN asumiendo un intercambio hacia Ecuador de 450 MW durante 1, 2, 3 y 4 meses consecutivos, considerando la generación de seguridad para soportar dicho intercambio. Lo anterior no obstante estar vigente la resolución del MME que limita la exportación generación térmica no requerida en el despacho nacional.

- Se socializaron los análisis energéticos del CND para los próximos veranos, bajo escenarios de aportes deficitarios (enfoque determinístico), y con simulaciones estocásticas (incertidumbre reducida), los cuales evidenciaron déficit y la violación del indicador de confiabilidad VEREC-Valor Esperado de Racionamiento de Energía Condicionado.
- Con el objetivo de formular índices complementarios a los existentes para la evaluación de la confiabilidad del SIN, el subcomité construyó una tabla de posibles indicadores, estableciendo sus ventajas y desventajas. En la reunión del mes de noviembre del año en curso se presentarán los avances de esta actividad al Comité de Operación y CNO.
- Respecto a la construcción de la curva de aversión CAR, en la próxima reunión del subcomité se analizará la metodología de gestión del riesgo “Conditional Value at Risk-CVAR”. Como se comentó previamente, el objetivo es definir un plan de acción y tomar las acciones específicas antes de recomendar la senda de verano 2024-2025.
- Se presentó por parte del CND el cambio del modelo para la realización de los estudios energéticos de corto plazo, que tienen una resolución temporal horaria y un horizonte de simulación de dos (2) semanas. Se socializaron las ventajas del nuevo enfoque y el contenido de las nuevas publicaciones relacionadas a dichos estudios.

Grupo de Corto Circuito:

- El grupo sesionó para abordar los siguientes temas: i) planes de trabajo en subestaciones con altos niveles de cortocircuito en la operación actual; ii) planes de trabajo en subestaciones cuyos agentes manifiestan interés en realizar obras, y iii) propuestas asociadas al resto de subestaciones con niveles críticos de cortocircuito.
- Vale la pena mencionar que, para mitigar dichos niveles, el CND ha tomado medidas operativas asociadas al fraccionamiento de red en las siguientes subestaciones: Termoflores, Oasis y Las Flores a nivel de 110 kV, Termoyumbo, Guachal, Chipichape y Paipa a nivel de 115 kV. Este tipo de acciones, aunque son necesarias, pueden degradar la confiabilidad del Sistema en condiciones de red completa. Esta situación fue advertida recientemente a las diferentes autoridades sectoriales.
- Se acordó finalmente entre el grupo, con la participación de la UPME, formular una carta del Consejo para solicitar información a 13 agentes transportadores y operadores de red sobre: i) descripción de las obras para incrementar la capacidad de interrupción de las subestaciones críticas identificadas; ii) fecha de implementación de las obras; iii) capacidad de cortocircuito al que llegarían las subestaciones una vez implementadas las obras; iv) montos de inversión aproximados asociados a las obras; v) restricciones prediales o de espacio para el desarrollo de segundas etapas de subestaciones; vi) limitaciones normativas o regulatorios para no acometer obras, en el caso de los agentes que no han manifestado interés para repotenciar sus subestaciones.

- Por último, se recomendó al CND revisar otros ordenamientos de subestaciones estratégicas (propagación de huecos de tensión y Demanda No Atendida-DNA por contingencias N-K) para potencializar las inversiones requeridas.

Grupo de Flexibilidad:

- Se convocará a todos los Comités y Subcomités del CNO para agendar una sesión de preguntas respecto a la 5ª versión del Estudio de Flexibilidad. Adicionalmente, el grupo se reunirá para analizar la propuesta de la Universidad de Antioquia con relación a la contribución de los DER a la flexibilidad del SIN y el acercamiento del SCOPF a la realidad operativa.

Grupo de trabajo EDAC-DER:

- El grupo sesionó para analizar los comentarios recibidos a la propuesta de actualización de criterios del Esquema de Desconexión de Carga por Baja Frecuencia-EDAC, todos ellos fueron incluidos y próximamente en reunión de los Comités de Operación y Distribución será presentado el documento final. Se incorporaron tareas para el Consejo, como la formulación de eventos críticos y la metodología de selección de circuitos a ser contemplados para las diferentes etapas bajo esta propuesta.
1. En el Comité de Transmisión se informó por parte del CND la posible reactivación de la interconexión Colombia-Venezuela a través del enlace San Mateo-Corozo 230 kV, donde Colombia asumiría la demanda de esta última subestación. Se llamó la atención sobre el incremento de la tasa de desembalsamiento del SIN considerando esta carga, el intercambio pleno con Ecuador y un escenario de bajos aportes hídricos. El Comité también sugirió reactivar el grupo de restablecimiento que en el pasado lideró el CND.
 1. ISA-INTERCOLOMBIA comentó para los transformadores de potencia, que históricamente recibían información del CND respecto a la posición de los cambiadores de tomas. Ahora, la instrucción para algunos de sus activos es en función de tensiones objetivo. El transportador indicó que en sus manuales operativos se tiene plasmado el movimiento de tomas, motivo por el cual preocupa si este cambio puede tener repercusiones sobre la interpretación del cumplimiento o no de una maniobra. Al respecto, el CND indicó que revisará el tema.
 1. Se resaltó el trabajo del Comité de Distribución respecto al seguimiento del factor de potencia. Con relación a julio del año 2023, en el 2024 se evidencia una disminución de 61 barras con un factor inferior a 0.9.
 1. Se identificaron 62 plantas de generación conectadas a nivel del SDL que están pendientes por cumplir las pruebas asociadas a las Resoluciones CREG 148 de 2021 y 101 011 de 2022. Teniendo en cuenta que está próxima la culminación del periodo transitorio, se llamó la atención sobre la responsabilidad que tienen los Operadores de Red-OR en la validación de algunos requisitos. En este sentido, se propuso enviar comunicación a la Comisión sobre las fechas de cumplimiento de las pruebas; es decir, si se deben ejecutar antes de las fechas definidas normativamente o si después. Asimismo, saber si dependiendo del entendimiento, se pueden ejecutar pruebas “preparatorias” (sincronizadas con el SIN).
 1. El CND presentó en el Comité de Distribución-CD el estado del nivel de carga de algunos activos del SIN, los cuales ratifican el agotamiento de red a nivel de STR en las subáreas Bolívar, Córdoba-Sucre y Guajira-Cesar-Magdalena.
 1. Se llevó a cabo reunión CND-UPME-CNO para analizar una obra de refuerzo en Montería, propuesta para ser incluida en el segundo paquete de obras urgentes de la Unidad. Las alternativas consisten en segundos circuitos a nivel de 110 kV y ampliaciones de la capacidad de transformación STN/STR. Al respecto, se sugirió a la UPME no permitir en sus análisis niveles de carga superiores al 100 %, a pesar de los límites de emergencia, y complementar la obra sugerida cuantificando beneficios técnicos tangibles e intangibles, como el racionamiento evitado ante eventos N-1-1 y mejoras en la estabilidad transitoria bajo condiciones de red degradada.

Se aclaró por parte de la UPME para el segundo paquete de obras, que sólo se incluiría una acción de mitigación

asociada a restricciones de cortocircuito, pero se priorizarían las subestaciones objeto de análisis, al igual que se enfocarían los esfuerzos en eliminar las 32 restricciones que solo serían gestionables con potenciales racionamientos de carga. La UPME también indicó que en el mes de diciembre del año en curso se publicará el Plan de Transmisión, donde ya se tendrían las soluciones para todas las barras con niveles de cortocircuito superior al 100 %.

Finalmente, el CND propuso como medida urgente la instalación de un dispositivo SAEB en Río Sinú 110 kV y compensación dinámica generalizada para todo el Sistema. Al respecto, la UPME indicó que revisará la propuesta y establecerá si existen barreras regulatorias que limiten la instalación y puesta en servicio de estas baterías. En este sentido, se acordó formular una comunicación conjunta donde se identifiquen los ajustes regulatorios que se deben implementar para facilitar la definición y ejecución de obras urgentes.

1. Se expidió la Resolución CREG 101 047 DE 2024, *“por la cual se establecen medidas transitorias sobre las desviaciones de las plantas variables”*. En ella se establece para este tipo de plantas y por tres (3) meses, que su desviación diaria y horaria será cero, indistintamente de los valores que se presenten en su programa de generación, programa de redespacho y generación real.
1. Como resultado de la Circular CNO 137 de 2024 se identificó la existencia de 567 invasiones sobre la servidumbre de circuitos del STR y STN, lo cual podría comprometer la seguridad y confiabilidad de la operación del SIN. Al respecto, MINENERGÍA comentó que interactuará con los transportadores y demás entidades gubernamentales del orden nacional, departamental y local, para resolver estructuralmente esta problemática.
1. Se publicó el proyecto de Resolución CREG 701 060 de 2024, *“por la cual se convoca Subastas de Reconfiguración de Compra de Obligaciones de Energía Firme, OEF, para los períodos 2025-2026, 2026-2027 y 2027-2028 y se modifican otras disposiciones”*. En ella se plantea para aquellas plantas o unidades que participen en la categoría de existentes con cambio de combustible, demostrar una reducción de emisiones de CO2 con la calculadora FECOC de la UPME.
1. Se expidió la Resolución MINENERGÍA 40330, *“por la cual se adoptan medidas transitorias sobre las exportaciones de electricidad con el fin de garantizar el suministro para la demanda nacional”*.
1. Se presentó por parte del CND el primer estudio de Resiliencia del el cual abordó aspectos metodológicos, indicadores, estudios específicos y recomendaciones. Se recomienda la socialización detallada del estudio con todos los subcomités y comités para que pueda existir retroalimentación de todos los miembros del Consejo.
1. Dada las condiciones climáticas actuales, donde se han presentado registros máximos de temperatura y valores mínimos de aportes hídricos, se acordó para la próxima reunión de septiembre del Comité de Operación-CO agendar la presentación de un experto meteorólogo con conocimientos de variabilidad y cambio climático, lo anterior dados los pronósticos locales del IDEAM.
1. TEBSA propuso la modificación de la senda de referencia de la estación de invierno 2024, sugerida por el Consejo, y analizar la conveniencia de modificar la actual metodología (enfoques estocástico y determinístico) para la construcción de la senda de verano 2024-2025, que debe ser reportada antes del 15 de noviembre del año en curso. En este sentido, el tema será analizado por el Subcomité de Planeamiento Operativo-SPO en su reunión ordinaria del mes de septiembre.
1. Si bien no han concluido los análisis del Comité de Distribución-CD respecto al comportamiento de la demanda de electricidad, se destaca que, a pesar de las altas temperaturas registradas durante los últimos meses en gran parte del territorio nacional, el crecimiento de la demanda de energía eléctrica se ubica entre los escenarios medio y bajo de la Unidad.
1. El CND informó que el CENACE, operador de Ecuador, espera seguir importando energía desde Colombia hasta marzo del año 2025. Asimismo, comentó que se está gestionando el traslado de una carga residencial de 100 MW desde Venezuela para ser abastecida por el SIN a través del corredor San Mateo-Corozo 230 kV. Adicionalmente, indicó que la UPME debe aprobar la conexión de esta carga, que sería representada inicialmente por el comercializador GECELCA, y que la CREG está analizando los ajustes normativos que deberían acometerse para que esta conexión cumpla el Código de Medida.

1. El CND solicitó a EPM actualizar el parámetro volumen máximo del embalse Ituango, con el fin de contar con la mejor información disponible para el Planeamiento del sistema, dado que la restricción reportada y modelada desde el pasado fenómeno de “El Niño” (cota máxima) que tenía fecha reportada por EPM de finalización septiembre del 2024 con el taponamiento de los túneles de desviación. EPM manifestó recientemente que se deben realizar gestiones previas con el ANLA y por tanto la fecha de normalización es indefinida.
1. Respecto a la declaración de directivos de ENEL sobre el desistimiento para la puesta en servicio de dos (2) proyectos eólicos en la Guajira, el generador indicó que en la próxima reunión ordinaria del Comité de Operación-CO presentará una postura oficial sobre el desarrollo de dicha infraestructura.
1. Con relación al mantenimiento de la planta de regasificación de Calamarí durante los días 24 y 28 de octubre del año 2024, TEBSA comentó que este tipo de intervenciones serán cada vez más recurrentes, y mínimo, una vez por año. Asimismo, advirtió que entre más se utilice la terminal por escasez del gas nacional, la frecuencia de los mantenimientos será mayor.
1. A continuación, se presenta el resumen de la reunión de balance de gas del 2 de septiembre de 2024 por mantenimiento de Calamarí:
 - TEBSA aclara que desconoce los requerimientos de gas para sus unidades, ya que, si bien reconoce que el CND hace un balance para los escenarios más críticos del sistema, considerando las últimas disponibilidades ofertadas y diferentes topologías de red, el despacho eléctrico final es incierto. Comenta que sin una modificación regulatoria que asegure el uso del gas contratado, es imposible comprometerse con una cifra. El CNOg indicó que solicitó información al CND sobre los requerimientos de combustible, pero el Operador del Sistema dijo que ello es responsabilidad exclusiva de los generadores.
 - TEBSA comenta que no tiene contratos de gas nacional en firme para el mediano y largo plazo, motivado ello por el cambio de priorización de la demanda ante una situación de racionamiento (decisión UPME). Por lo anterior, respecto a otros mantenimientos del pasado, aclara que es imposible conocer sus requerimientos de gas. Además, indicó que las intervenciones sobre la planta, según Calamarí, son inaplazables, y ningún comercializador está ofreciendo disponibilidades adicionales de combustible.
 - CND y TEBSA recomendaron a los productores y comercializadores revisar si hay disponibilidades adicionales, y a partir de dicha información y el contexto actual del gas nacional, llevar a cabo nuevos ejercicios de balance. Al respecto, CANACOL y GASCARIBE comentaron que no tiene más disponibilidad a la ya reportada; HOCOL reitera que tiene una capacidad adicional de 4 GBTUD, ECOPETROL tendría 48 GBTUD, y TGI 9.6 GBTUD bajo la modalidad de “parqueo”. Finalmente, el CNOg se compromete a interactuar con más comercializadores para tener un mejor panorama antes de la reunión del 17 de septiembre del año en curso.
1. Respecto a los riesgos identificados por el Consejo, el Comité de Estrategia recomendó continuar enviando las comunicaciones exclusivamente a las entidades sectoriales, y estudiar en el marco de la formulación del nuevo Plan Estratégico la futura estrategia de comunicaciones y los temas pendientes de revisión estratégica. A este respecto, se avanza con Governance en la revisión de la propuesta de plan de trabajo.
1. El CND presentó los principales resultados del primer estudio de Resiliencia del SIN. De este vale la pena destacar:
 - Se presentó la serie histórica de la Carga Desconectada Aproximada-CDA desde el año 2008, que a partir del año 2012 ha venido creciendo de manera sostenida. Se espera con la transformación de la matriz de generación de energía eléctrica y la participación de las fuentes de generación basadas en inversores que la CDA siga aumentando.
 - Se resaltó por parte del CND el objetivo del estudio, que es analizar el impacto de los eventos HILP (Alto Impacto Baja Probabilidad de Ocurrencia) en el SIN. Para ello se identifican los activos de red en

riesgo, la desconexión de dichos elementos, la propagación de los eventos de falla y la respuesta del Sistema.

- Los escenarios de riesgo estudiados por el CND fueron: i) errores humanos; ii) fenómenos de “El Niño”; iii) atentados sobre la infraestructura; iv) cambio climático; v) ciberataques; vi) inundaciones; vii) derrumbes y deslizamientos; viii) e intersección (cruces) de líneas de transmisión.
- Se presentó por parte del CND la caracterización de cada uno de los eventos. Se mostraron las líneas y subestaciones vulnerables por derrumbes y deslizamientos, las zonas del SIN expuestas a inundaciones y ataques terroristas, las plantas de generación que prestan el servicio de regulación secundaria de frecuencia-AGC y que podrían estar expuestas a ciberataques, el número de cruces de líneas del STN y STR, y el cambio de patrones de las principales variables climatológicas derivado del cambio climático.

Al respecto, se sugirió por parte del Consejo considerar los riesgos de despliegue tecnológico de los medidores inteligentes, que el estado de la literatura ha mostrado pueden generar eventos de Demanda No Atendida-DNA cuando los Recursos Energéticos Distribuidos se masifican, en particular los vehículos eléctricos en régimen de carga. Adicionalmente, se recomendó el uso de herramientas de georreferenciación e inteligencia artificial para la identificación de todas las intersecciones (cruces) de activos del STN y STR.

- Se presentó el efecto de las contingencias N-K en las subestaciones críticas, ordenamiento obtenido por el criterio de propagación de huecos de tensión. Los resultados respecto a la CDA, evolución del evento y su riesgo asociado (severidad x probabilidad), muestran un impacto relevante para las subestaciones localizadas en las áreas Caribe y Oriental.
- Se identificaron 441 intersecciones (cruces) entre circuitos, de los cuales 156 involucran elementos del STN, 223 elementos del STN y STR, y 62 activos exclusivos del STR. Al igual que en el caso anterior, una falla N-k implica la pérdida de varios elementos que potencialmente puede generar colapsos parciales o totales sobre el Sistema. Los cruces más importantes están asociados a la interconexión de varias áreas operativas.
- Se simuló un ataque cibernético que afectaría la señal de regulación de las plantas que prestan AGC-Control Automático de Generación.
- Respecto a la suficiencia, los análisis determinísticos y estocásticos que consideran escenarios hidrológicos extremos aun dentro del contexto un estudio de resiliencia, como consecuencia de la variabilidad y el cambio climático, muestran a partir del año 2026 déficit y la violación de los indicadores de confiabilidad.
- Finalmente, se presentaron por parte del CND las recomendaciones sectoriales derivadas del estudio, entre ellas: i) conformación de grupos de trabajo colaborativo; ii) ampliación de los eventos objeto de análisis; iii) complementar las simulaciones incorporando las etapas de restablecimiento; iv) definición de nuevos requisitos de soportabilidad; v) fortalecimiento de todo el SIN; vi) modernización y observabilidad de todo el Sistema; vii) y actualización urgente del Código de Redes.

1. A continuación, se presenta el resumen de las reuniones CACSSE 193 y 194:

- El CND presentó el comportamiento de las principales variables, el panorama energético de mediano plazo y un análisis de las exportaciones hacia Ecuador. Al respecto, resaltó que, dadas las condiciones hidrológicas del vecino país y las mejoras en la red del STR del suroccidente del SIN, las exportaciones se han incrementado.
- En este punto ECOPETROL y MINENERGÍA sugirieron un monitoreo constante a estos y otros embalses, debido a que esta demanda “equivalente” de 450 MW, junto con la actual condición de bajos aportes respecto a la media climatológica (ceranos a los mínimos históricos), pueden acelerar las tasas de desembalsamiento de todo el SIN.
- El CNO sugirió al CND la presentación de las simulaciones energéticas con un enfoque estocástico

(incertidumbre reducida), que evidencian la violación del indicador de confiabilidad VEREC.

- Según el IDEAM las condiciones tipo “Niña” no se han materializado, pero se espera que se presenten durante los próximos dos (2) meses. Comentó que se siguen rompiendo “récores” de temperatura y se está experimentando una fase subsidente de la oscilación MJO. Asimismo, advirtió que el mes de septiembre del año en curso será deficitario en materia de precipitaciones. Finalmente, resaltó para el trimestre Febrero/Marzo/Abril que la condición de Neutralidad tiene mayor probabilidad de ocurrencia respecto a un fenómeno de “El Niño” o “La Niña”.
- Se indicó por MINENERGIA que fue expedida la resolución 40330 del 2024, la cual establece reglas específicas de exportación hacia Ecuador.
- Respecto al mantenimiento de la planta de regasificación de Calamarí, donde se identifica el no cubrimiento de contingencias N-1 sobre la infraestructura a 500 kV y plantas de generación, se sugirió por parte del CND y MINENERGÍA la activación de un Esquema de Respuesta de la Demanda-RD. Al respecto, la Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales-OARE también recomendó la ejecución de algunas de las acciones que estuvieron vigentes durante el pasado fenómeno de “El Niño”.
- Con relación a la reactivación de las exportaciones hacia Venezuela por el corredor San Mateo-Corozo 230 kV, la UPME indicó que está a la espera de la presentación del estudio de conexión, y OARE junto con la CREG están revisando los actuales requisitos del Código de Medida en la frontera comercial.
- La UPME presentó la revisión de los escenarios de proyección de demanda, que son a la baja respecto a la publicación anterior. Adicionalmente, contrastó cada uno de ellos con la ENFICC verificada, observándose nuevamente un déficit para todas las vigencias.
- El CNOe presentó los ajustes normativos asociados a la gestión de eventos convencionales y del tipo “HILP” (alto impacto, pero baja probabilidad de ocurrencia) que se necesitan en el SIN, al igual que la necesidad de una sesión del CACSSE exclusiva para la gestión de los riesgos identificados por el Consejo. Al respecto, el viceministro Campillo solicitó a la UPME la programación de una reunión extraordinaria, la cual a la fecha no ha sido agendada.

1. El Comité de Ciberseguridad avanza en la formulación de un nuevo Acuerdo para el “*Reporte de Incidentes para el Sector Eléctrico*”. Se espera para el mes de noviembre del año en curso tener la propuesta para revisión del Comité de Operación y CNO.

1. Ante la situación de bloqueos que se presenta en el país, se tiene la siguiente información de las empresas:

PAIPA 4:

Nos notifican desde hoy que debido a los bloqueos el suministro de carbón de nuestros proveedores será suspendido. De acuerdo con las cantidades en inventario, tendríamos carbón para alrededor de 40 días con despacho continuo.

GENSA:

Atendiendo la solicitud de información, la movilidad en el área de influencia de la planta Termopaipa se encuentra restringida por bloqueos de las vías en la salida Paipa a Tunja en ambos sentidos y en la vía Tunja a Paipa.

i)Relacionado a la autonomía de generación con carbón, a condiciones actuales contamos en patio carbón Stock para operación 30 días considerando unidades Paipa 1 y 2 en servicio

ii)Tanque combustible para arranque en planta contamos con reserva GLP para 3 arranques fríos.

iii) Contingencia de retiro de ceniza a patio en las instalaciones de planta.

TEBSA:

En atención a su solicitud, nos permitimos indicar que la disponibilidad de nuestras plantas se encuentran respaldadas con Gas Natural Importado, por tanto, no presentamos dificultades con el suministro de gas natural por bloqueos de las vías en el territorio nacional. Asimismo, indicamos que, a la fecha, no hemos sido notificados de alguna dificultad en la operación del Sistema Nacional de Transporte de gas (SNT) por parte de nuestro transportador de gas.

TASAJERO:

De acuerdo con su solicitud, en el caso de las plantas de generación Tasajero I y Tasajero II informamos lo siguiente:

1. A la fecha la entrega de carbón a la planta está suspendida por los bloqueos, tenemos carbón en planta para no más de 15 días.

2. Tenemos suspendida la entrega de químicos para el tratamiento de agua, contamos con disponibilidad en planta para no más de 10 días.

Considerando lo anterior, si los bloqueos continúan, podríamos generar no más de 10 días.

TERMOCARTAGENA:

Dando respuesta a su solicitud, en la Central TermoCartagena contamos con stock de combustible líquido para generar durante 7,5 días a plena carga o 11 días a mínimo técnico con las dos (02) unidades disponibles.

TERMOZIPIA:

En atención a su consulta anexo la respuesta de nuestra área de combustibles de nuestra compañía:

-Por el momento no se ha presentado afectación en el suministro a la Central Termozipa por cuanto los ingresos de carbón para este mes se tienen programados a partir del próximo lunes 9 de septiembre.

-No obstante, de persistir la próxima semana los bloqueos que se están registrado en zonas aledañas a la Central, sí habría afectación al programa de suministro de carbón. De la misma manera puede haber afectación en el programa de suministro de ACPM necesario para el arranque de las unidades.

Pendientes de la información de Termoencali, Termovalle y Termosierra. Se recomienda Revisar el tema del STN y STR, ya que operan de manera desatendida algunas subestaciones y que ante falla no pueden desplazarse los de mantenimiento. Se envía solicitud de información del STN y STR. ORs pueden tener áreas desatendidas. Riesgos de aplazamiento de mantenimientos y los operadores de red pueden tener problemas por desplazamientos de sus operadores en centros de control.

Enviar Circular a transmisores nacionales, y distribuidores y generadores preguntando por información del Impacto en la programación de mantenimientos y en los aspectos logísticos. Adicionalmente, EPM dice que se pueden tener dificultades en Termodorada y Termosierra; comenta que la autonomía no es mucha, motivo por el cual sugiere que se limiten las exportaciones a Ecuador con gas y combustibles líquidos. El CNO estuvo de acuerdo.

TEBSA pregunta también sobre los análisis jurídicos que permitan la exportación hacia Venezuela, debido a temas como la “lista Clinton”. Al respecto, XM dice que ello lo está revisando MIENENERGIA.

CNOg dice que le preocupa el bloqueo de los transportadores y su efecto en Cusiana, porque no puede extraer el GLP que se acumula, y ante esta situación habría que parar la producción de Gas. CANACOL informó que la disposición de fluidos está limitada por el paro, y alerta que, de perdurar los bloqueos, se puede afectar la generación térmica disponible para el área Caribe.

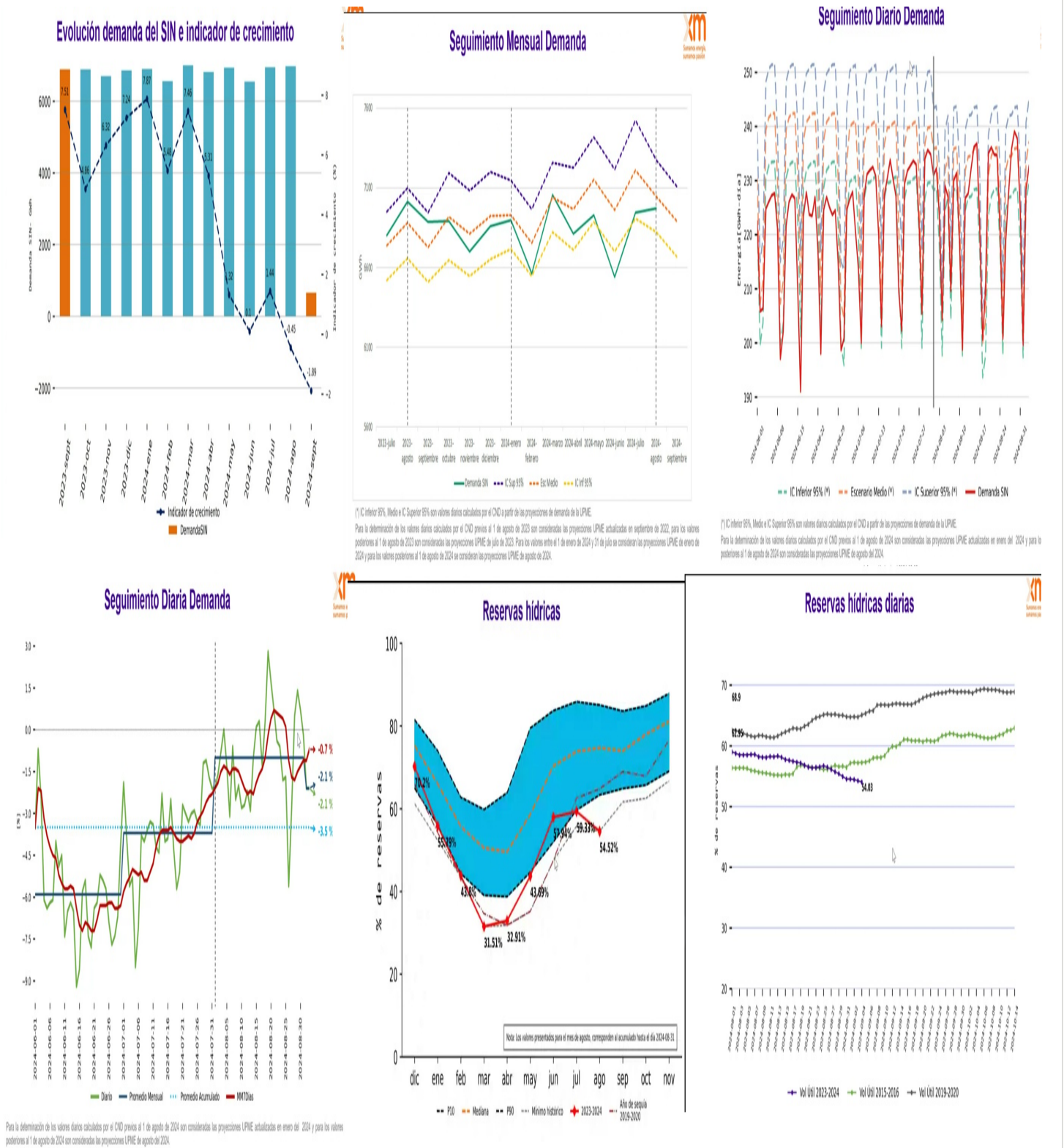
Conclusiones

- Hacer seguimiento y evaluación de continuar las exportaciones a Ecuador con combustibles líquidos. Debe revisarse el tema en el MME.
- Problemas logísticos también para las hidráulicas por los bloqueos.
- Enviar circular solicitando impacto en programa de mantenimientos por bloqueos de transporte.
- Se recomienda enviar las comunicaciones propuestas en el informe.

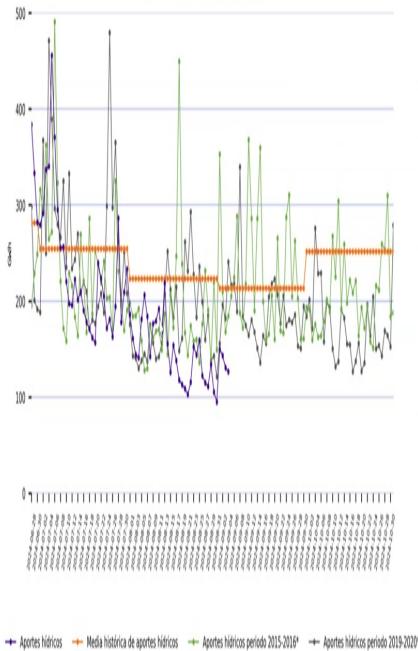
4. Presentación XM - Situación Eléctrica y Energética	NO	Presentar el estado actual de las variables de la operación y los análisis energéticos del SIN.	INFORMATIVO	SI	NO

Desarrollo

El CND presentó el comportamiento de las principales variables del SIN, que se resumen en las siguientes gráficas:



Aportes hídricos diarios

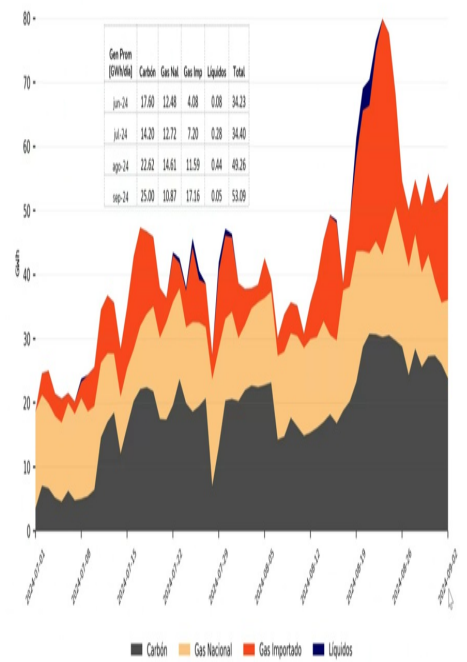


Generación plantas menores y FERN



Al 31 de agosto del 2024 se tienen 1256.15 MW de Plantas solares en operación comercial y 568.36 MW en etapa de pruebas y 32MW de plantas eólicas en pruebas.

Evolución Generación térmica Despachada Centralmente



Res MME 40330 de 2024

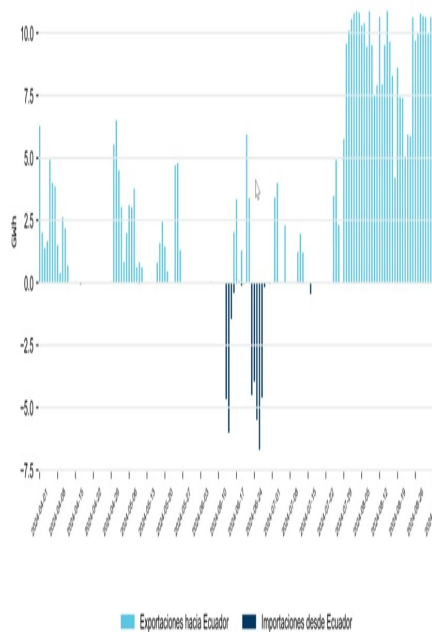


Vigente desde el despacho del 17 de agosto para la operación del 18 de agosto hasta el 30 de noviembre de 2024.

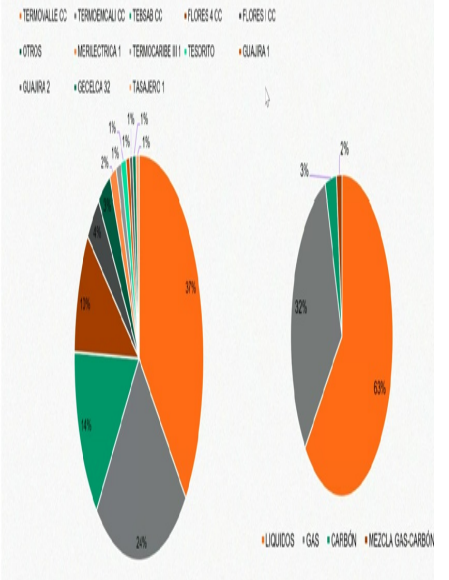
Las exportaciones de energía eléctrica se realizarán únicamente haciendo uso de alguna de las siguientes alternativas de generación, siempre que la alternativa elegida, no se requiera en el despacho nacional:

1. De la generación de plantas térmicas que operen con combustibles líquidos.
2. De la generación de plantas térmicas despachadas centralmente.
3. De la generación de cualquier planta del SIN, aplicando las reglas establecidas en las Resoluciones CREG 004 de 2003, CREG 014 de 2004, CREG 025 de 1995, CREG 112 de 1998.

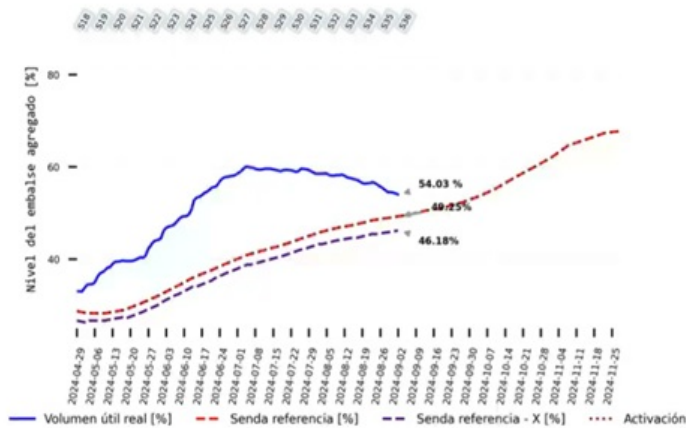
Importaciones y exportaciones de energía



Recursos programados para Ecuador 18 de agosto a 4 de septiembre



Senda de referencia del Embalse Agregado del SIN



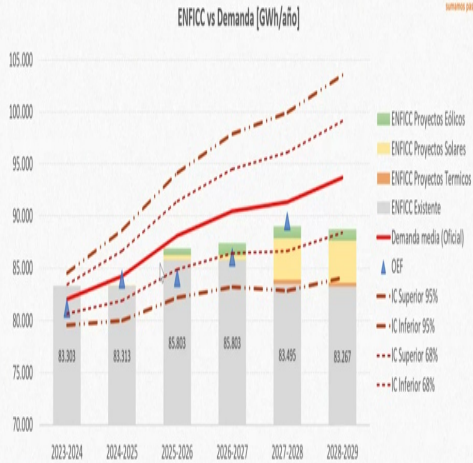
Fecha	Senda [%]	Vol. útil [%]	Vol. útil - Senda [%]	Dif. Senda [%]	Dif. Vol. útil [%]
2024-08-17	47.35	57.45	10.11	0.1	-0.14
2024-08-18	47.45	57.3	9.85	0.1	-0.15
2024-08-19	47.59	57.15	9.56	0.14	-0.16
2024-08-20	47.73	56.82	9.1	0.14	-0.32
2024-08-21	47.86	56.51	8.64	0.14	-0.31
2024-08-22	48	56.34	8.34	0.14	-0.16
2024-08-23	48.14	56.45	8.3	0.14	0.1
2024-08-24	48.28	56.51	8.23	0.14	0.07
2024-08-25	48.42	56.69	8.27	0.14	0.17
2024-08-26	48.5	56.47	7.97	0.08	-0.22
2024-08-27	48.59	56.1	7.51	0.08	-0.37
2024-08-28	48.67	55.72	7.06	0.08	-0.37
2024-08-29	48.75	55.39	6.63	0.08	-0.34
2024-08-30	48.84	54.95	6.11	0.08	-0.44
2024-08-31	48.92	54.52	5.6	0.08	-0.43
2024-09-01	49	54.54	5.53	0.08	0.02
2024-09-02	49.09	54.42	5.34	0.08	-0.11
2024-09-03	49.17	54.23	5.06	0.08	-0.2
2024-09-04	49.25	54.03	4.78	0.08	-0.2

	Desahorro frente a senda	Días Para cruzar la senda
Promedio 7 días	-0,33%	21
Promedio 15 días	-0,28%	25
Promedio 30 días	-0,26%	27

Respecto a la exportación de Venezuela, el CND comenta que este mecanismo también aplicaría para el intercambio con Venezuela.

- El panorama energético del CND se presenta a continuación:

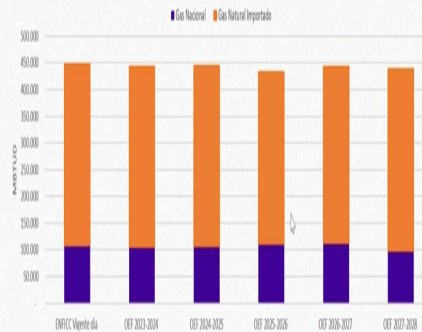
Balance ENFICC - Demanda



Consideraciones

- Para cada una de las siguientes vigencias no se considera la ENFICC de las plantas que no tienen OEF:
2023-2024 → Cartagena 1, Cartagena 2, Cartagena 3, Temocentro y Temocopal 1;
2024-2025 → Cartagena 1, Cartagena 2, Cartagena 3, Temocentro, Temocopal 1 y Temocopal 2;
2025-2026 y 2026-2027 → Cartagena 3 y Temocopal 1;
2027-2028 → Guajiro 1, Guajiro 2, Cartagena 1, Cartagena 2, Cartagena 3, Temocopal 1 y Temocopal 2.
- Se consideran las mejoras de PPF de Merivictoria para cada vigencia.
- Se considera la ENFICC de los proyectos eólicos y solares de acuerdo con la vigencia para la cual tienen OEF. En el caso de las eólicas que se conectan a Colectores y Cuestecillas se consideran a partir de la vigencia para la cual se espera contar con el proyecto de transmisión.
- Los valores de demanda tienen descontada la energía controlada por las PMDC. Para la última vigencia se supuso el mismo valor de la vigencia inmediatamente anterior.
- La demanda de la vigencia 2023-2024, de diciembre de 2023 a la actualización de demanda presentada por UPME en diciembre de 2023, mientras que de diciembre de 2024 a noviembre de 2024 la demanda corresponde a la presentada por UPME en julio de 2024. El resto de vigencias tiene la actualización de demanda de julio de 2024 presentada por UPME.

Consumo Gas Natural ENFICC - OEF



Contribución	ENFICC Vigencia	ENFICC Vigencia da	OEF 2023-2024	OEF 2024-2025	OEF 2025-2026	OEF 2026-2027	OEF 2027-2028	OEF 2028-2029
Gas Nacional	12,774	108,866	12,774	13,637	13,312	13,487	12,110	98,085
Gas Natural Importado	47,175	338,893	47,176	337,483	47,247	337,997	44,917	321,637
Total	60,089	446,959	59,949	442,830	60,284	444,556	58,229	422,769

Datos de entrada y supuestos considerados

Demanda

Escenario medio en la UPME (Actualización Agosto 2024)
*Cálculo por el CNL a resolución mensual

Hidrología

1. Hidrología histórica del periodo 1993 a 1995

2. Hidrología histórica del periodo 1993 a 1995

3. Hidrología histórica del periodo 1993 a 1995

4. Hidrología esperada CNL

5. Hidrología esperada CNL

6. Hidrología esperada CNL

7. Hidrología esperada CNL

8. Hidrología esperada CNL

9. Hidrología esperada CNL

10. Hidrología esperada CNL

11. Hidrología esperada CNL

12. Hidrología esperada CNL

13. Hidrología esperada CNL

14. Hidrología esperada CNL

15. Hidrología esperada CNL

16. Hidrología esperada CNL

17. Hidrología esperada CNL

18. Hidrología esperada CNL

19. Hidrología esperada CNL

20. Hidrología esperada CNL

21. Hidrología esperada CNL

22. Hidrología esperada CNL

23. Hidrología esperada CNL

24. Hidrología esperada CNL

25. Hidrología esperada CNL

26. Hidrología esperada CNL

27. Hidrología esperada CNL

28. Hidrología esperada CNL

29. Hidrología esperada CNL

30. Hidrología esperada CNL

31. Hidrología esperada CNL

32. Hidrología esperada CNL

33. Hidrología esperada CNL

34. Hidrología esperada CNL

35. Hidrología esperada CNL

36. Hidrología esperada CNL

37. Hidrología esperada CNL

38. Hidrología esperada CNL

39. Hidrología esperada CNL

40. Hidrología esperada CNL

41. Hidrología esperada CNL

42. Hidrología esperada CNL

43. Hidrología esperada CNL

44. Hidrología esperada CNL

45. Hidrología esperada CNL

46. Hidrología esperada CNL

47. Hidrología esperada CNL

48. Hidrología esperada CNL

49. Hidrología esperada CNL

50. Hidrología esperada CNL

51. Hidrología esperada CNL

52. Hidrología esperada CNL

53. Hidrología esperada CNL

54. Hidrología esperada CNL

55. Hidrología esperada CNL

56. Hidrología esperada CNL

57. Hidrología esperada CNL

58. Hidrología esperada CNL

59. Hidrología esperada CNL

60. Hidrología esperada CNL

61. Hidrología esperada CNL

62. Hidrología esperada CNL

63. Hidrología esperada CNL

64. Hidrología esperada CNL

65. Hidrología esperada CNL

66. Hidrología esperada CNL

67. Hidrología esperada CNL

68. Hidrología esperada CNL

69. Hidrología esperada CNL

70. Hidrología esperada CNL

71. Hidrología esperada CNL

72. Hidrología esperada CNL

73. Hidrología esperada CNL

74. Hidrología esperada CNL

75. Hidrología esperada CNL

76. Hidrología esperada CNL

77. Hidrología esperada CNL

78. Hidrología esperada CNL

79. Hidrología esperada CNL

80. Hidrología esperada CNL

81. Hidrología esperada CNL

82. Hidrología esperada CNL

83. Hidrología esperada CNL

84. Hidrología esperada CNL

85. Hidrología esperada CNL

86. Hidrología esperada CNL

87. Hidrología esperada CNL

88. Hidrología esperada CNL

89. Hidrología esperada CNL

90. Hidrología esperada CNL

91. Hidrología esperada CNL

92. Hidrología esperada CNL

93. Hidrología esperada CNL

94. Hidrología esperada CNL

95. Hidrología esperada CNL

96. Hidrología esperada CNL

97. Hidrología esperada CNL

98. Hidrología esperada CNL

99. Hidrología esperada CNL

100. Hidrología esperada CNL

101. Hidrología esperada CNL

102. Hidrología esperada CNL

103. Hidrología esperada CNL

104. Hidrología esperada CNL

105. Hidrología esperada CNL

106. Hidrología esperada CNL

107. Hidrología esperada CNL

108. Hidrología esperada CNL

109. Hidrología esperada CNL

110. Hidrología esperada CNL

111. Hidrología esperada CNL

112. Hidrología esperada CNL

113. Hidrología esperada CNL

114. Hidrología esperada CNL

115. Hidrología esperada CNL

116. Hidrología esperada CNL

117. Hidrología esperada CNL

118. Hidrología esperada CNL

119. Hidrología esperada CNL

120. Hidrología esperada CNL

121. Hidrología esperada CNL

122. Hidrología esperada CNL

123. Hidrología esperada CNL

124. Hidrología esperada CNL

125. Hidrología esperada CNL

126. Hidrología esperada CNL

127. Hidrología esperada CNL

128. Hidrología esperada CNL

129. Hidrología esperada CNL

130. Hidrología esperada CNL

131. Hidrología esperada CNL

132. Hidrología esperada CNL

133. Hidrología esperada CNL

134. Hidrología esperada CNL

135. Hidrología esperada CNL

136. Hidrología esperada CNL

137. Hidrología esperada CNL

138. Hidrología esperada CNL

139. Hidrología esperada CNL

140. Hidrología esperada CNL

141. Hidrología esperada CNL

142. Hidrología esperada CNL

143. Hidrología esperada CNL

144. Hidrología esperada CNL

145. Hidrología esperada CNL

146. Hidrología esperada CNL

147. Hidrología esperada CNL

148. Hidrología esperada CNL

149. Hidrología esperada CNL

150. Hidrología esperada CNL

151. Hidrología esperada CNL

152. Hidrología esperada CNL

153. Hidrología esperada CNL

154. Hidrología esperada CNL

155. Hidrología esperada CNL

156. Hidrología esperada CNL

157. Hidrología esperada CNL

158. Hidrología esperada CNL

159. Hidrología esperada CNL

160. Hidrología esperada CNL

161. Hidrología esperada CNL

162. Hidrología esperada CNL

163. Hidrología esperada CNL

164. Hidrología esperada CNL

165. Hidrología esperada CNL

166. Hidrología esperada CNL

167. Hidrología esperada CNL

168. Hidrología esperada CNL

169. Hidrología esperada CNL

170. Hidrología esperada CNL

171. Hidrología esperada CNL

172. Hidrología esperada CNL

173. Hidrología esperada CNL

174. Hidrología esperada CNL

175. Hidrología esperada CNL

176. Hidrología esperada CNL

177. Hidrología esperada CNL

178. Hidrología esperada CNL

179. Hidrología esperada CNL

180. Hidrología esperada CNL

181. Hidrología esperada CNL

182. Hidrología esperada CNL

183. Hidrología esperada CNL

184. Hidrología esperada CNL

185. Hidrología esperada CNL

186. Hidrología esperada CNL

187. Hidrología esperada CNL

188. Hidrología esperada CNL

189. Hidrología esperada CNL

190. Hidrología esperada CNL

191. Hidrología esperada CNL

192. Hidrología esperada CNL

193. Hidrología esperada CNL

194. Hidrología esperada CNL

195. Hidrología esperada CNL

196. Hidrología esperada CNL

197. Hidrología esperada CNL

198. Hidrología esperada CNL

199. Hidrología esperada CNL

200. Hidrología esperada CNL

201. Hidrología esperada CNL

202. Hidrología esperada CNL

Análisis determinístico independiente para cada uno de los veranos futuros

Datos de entrada y supuestos considerados

Datos de entrada y supuestos considerados

Objetivo

Analizar la suficiencia energética de los recursos del SIN para afrontar posibles veranos independientes durante los años 2024-2025, 2025-2026, 2026-2027 y 2027-2028 ante escenarios hidrológicos tipo El Niño.

Hidrología

- Hidrología histórica Mayo 2015 - Abril 2017
- Hidrología histórica Mayo 2023 - Abril 2024 + Mayo 2020 - Abril 2021

Inicio de la Simulación

Las simulaciones tienen un horizonte de 2 años, iniciando en el mes de mayo. Para cada uno de los veranos se realiza una simulación independiente, presentando los resultados del primer año que corresponde al verano objeto de análisis.

Condición Inicial

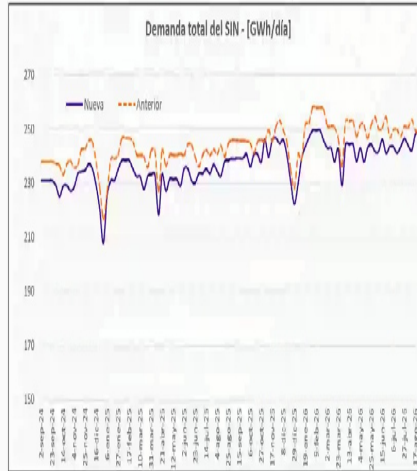
Como condición inicial del embalse agregado del SIN, se consideraron los valores de embalse para el 01 de mayo del 2024, correspondiente a 33%.

Demanda

Escenario medio* de la UPMIE (Actualización Agosto 2024)

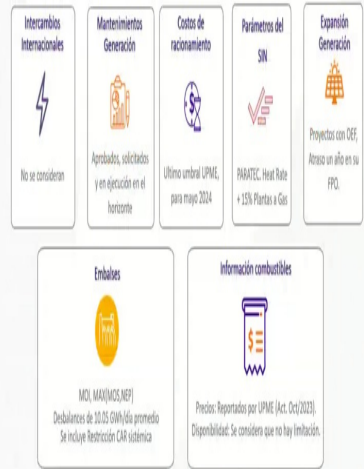
* cálculo por el CNO a resolución semanal

Demanda total del SIN - [GWh/día]

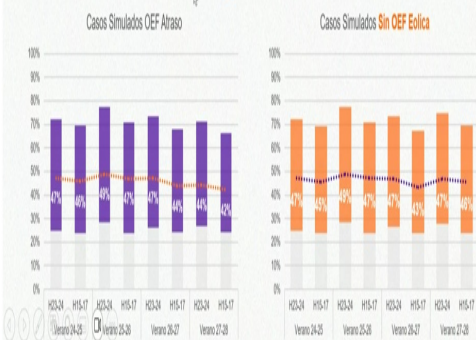
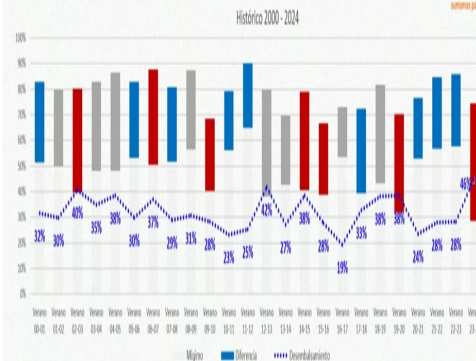


Se muestran los principales supuestos y datos de entrada que mayor impacto tienen en el modelo de simulación, considerando las características técnicas, disponibilidad y con cuánta generación se podrá contar, demanda pronosticada, la cantidad de energía que llegará a los embalses y los diferentes costos asociados a la operación de los recursos.

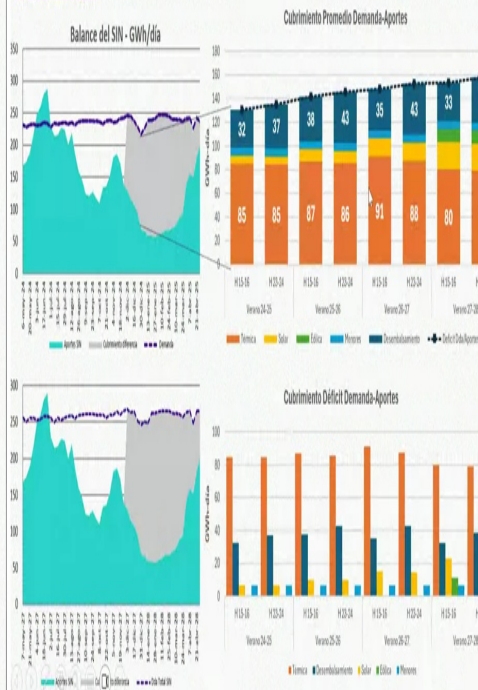
El detalle y replicación de los supuestos considerados pueden ser consultados en el siguiente enlace:
<https://transparencia.energia.gov.co/Transparencia/Informacion/Supuestos>



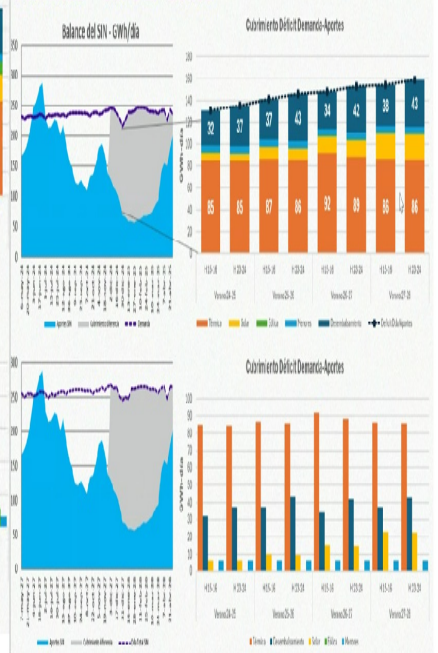
Desembalsamiento máximo durante Veranos



Cubrimiento de bajos aportes frente a la demanda



Cubrimiento de bajos aportes frente a la demanda - Sin OEF Eólica



Resumen Sensibilidades Veranos futuros



Analizar la suficiencia energética de los recursos del SIN para afrontar los próximos veranos independientes durante los años 2024-2025, 2025-2026, 2026-2027 y 2027-2028 ante posibles escenarios hidrológicos tipo El Niño.

Hidrología	Verano	Proyectos con OEF + 1 año atraso en FFO	Gen Térmica prom invierno (GWh/día)	Nivel Embalse agregado inicial	Nivel Embalse Agregado al final de invierno	Embalseamiento invierno	Gen Térmica prom verano (GWh/día)	Nivel Embalse Agregado al final de verano	Desembalsamiento Verano
	(dic-abr)		(Mayo- Noviembre)	(Mayo)	(Noviembre)	(Mayo- Noviembre)	(Diciembre-Abril)	(30 días)	(Diciembre-Abril)
H. 2015-2017	2024-2025	Todos	72.72	32%	69.55%	36.55%	64.80	28.56%	42.99%
		Sin Eólicos	72.84	32%	69.29%	36.29%	65.19	28.57%	42.70%
	2025-2026	Todos	79.10	32%	70.82%	37.82%	66.95	25.29%	45.53%
		Sin Eólicos	79.07	32%	70.87%	37.87%	66.85	25.40%	45.47%
	2026-2027	Todos	87.95	32%	67.92%	34.92%	93.15	25.75%	42.17%
		Sin Eólicos	87.24	32%	67.17%	34.17%	92.89	25.36%	41.82%
	2027-2028	Todos	79.91	32%	66.29%	33.29%	80.14	26.01%	40.28%
		Sin Eólicos	84.93	32%	69.63%	36.63%	86.42	25.04%	44.60%
H. 2023-2024	2024-2025	Todos	72.21	32%	72.04%	39.04%	84.58	26.75%	45.29%
		Sin Eólicos	72.22	32%	72.04%	39.04%	84.58	26.75%	45.29%
	2025-2026	Todos	78.48	32%	77.34%	44.34%	85.86	29.67%	47.89%
		Sin Eólicos	78.48	32%	77.34%	44.34%	85.86	29.67%	47.89%
	2026-2027	Todos	83.18	32%	73.43%	40.43%	87.73	27.78%	45.65%
		Sin Eólicos	83.18	32%	73.31%	40.31%	88.54	28.12%	45.19%
	2027-2028	Todos	78.69	32%	71.10%	38.10%	78.57	28.24%	42.86%
		Sin Eólicos	83.18	32%	74.62%	41.62%	86.03	29.10%	45.52%

Consumo de Gas Natural



Hidrología	Verano (dic-abr)	Proyectos con OEF	Generación Promedio Gas Natural SIN GWh/día	Generación Promedio Líquidos SIN GWh/día	Consumo promedio Gas SIN + GWh/día	Consumo promedio Gas Carbón GWh/día	Consumo promedio Gas Interior GWh/día	Consumo promedio Gas Nacional Agrupado** GWh/día	Consumo promedio Gas Carbón Agrupado** GWh/día	Consumo promedio Gas Interior Agrupado** GWh/día
H. 2015-2017	2025-2027	Todos	53.88	10.41	437.78	395.15	61.62	540.81	422.11	122.70
		Sin Eólicos	53.88	11.15	458.01	396.78	61.25	558.43	423.54	126.89
	2027-2028	Todos	51.70	6.00	428.30	389.67	48.63	488.18	403.17	77.90
		Sin Eólicos	53.35	10.58	469.13	399.83	53.29	536.60	420.91	115.69
H. 2023-2024	2025-2027	Todos	54.13	6.72	458.78	385.27	63.51	518.27	419.35	96.02
		Sin Eólicos	54.12	7.54	458.70	385.19	63.51	521.73	419.17	102.48
	2027-2028	Todos	52.39	4.10	426.81	381.72	54.29	472.13	405.50	66.63
		Sin Eólicos	53.89	9.65	454.27	400.11	54.75	534.89	424.20	109.93

*Corresponde a los recursos de generación térmica que operan con Gas Natural, como combustible principal.

**Agrupa el consumo de los recursos que operan con Gas Natural como combustible principal, y bajo el supuesto de que aquellos recursos que operan con combustibles líquidos lo podrían hacer con Gas Natural.

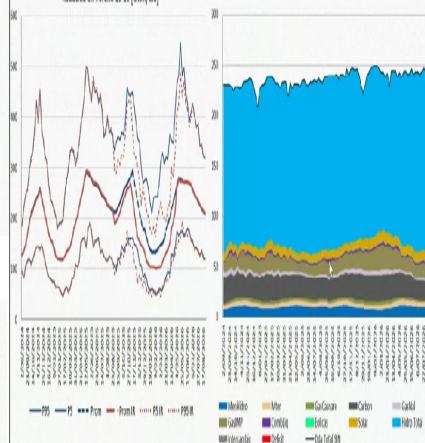
*Plantas que operan con Gas, Heat Rate = 18%

Análisis con incertidumbre reducida

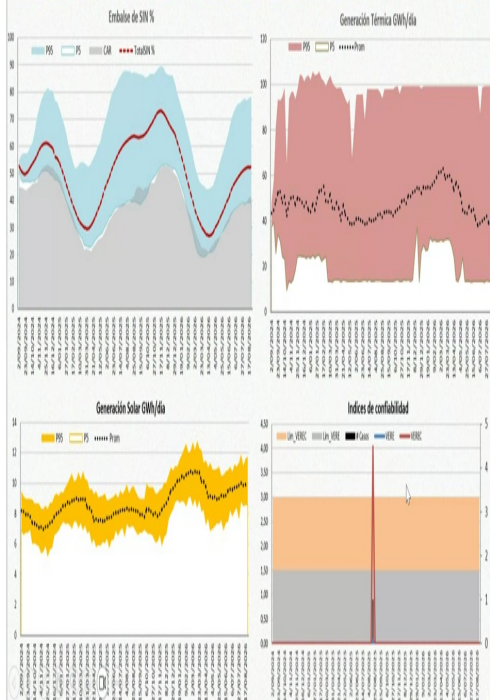
Se realiza simulación estocástica con incertidumbre reducida en el verano 2025-2026, considerando como escenario de expansión únicamente proyectos de generación que tienen Obligaciones de Energía Firme (OEF) y además un atraso de un año en su Fecha de Puesta en Operación (FPO).

Resultados simulación estocástica: Incertidumbre Reducida en verano 2025-2026

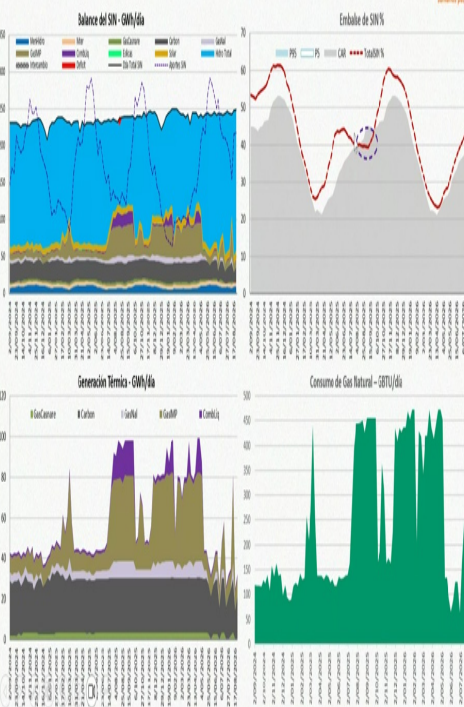
Balances de aportes energéticos con y sin incertidumbre reducida en Verano 25-26 (GWh/día)



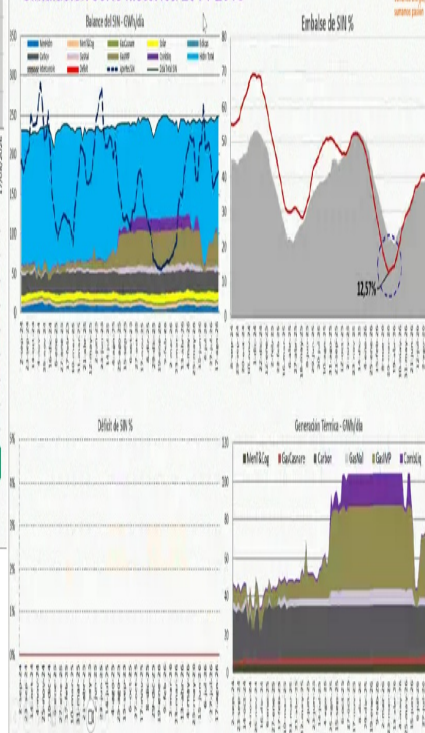
Resultados simulación estocástica: Incertidumbre Reducida en verano 2025-2026



Política Incertidumbre Reducida - Simulación Serie crítica sintética:



Política Incertidumbre Reducida Simulación serie histórica 2014-2016



Conclusiones

Estas sensibilidades no consideran eventos de alto impacto y baja probabilidad.

Dado el nuevo panorama de crecimiento de la demanda y la expansión esperada del parque generador en los próximos años, donde se mantiene la capacidad térmica e hidráulica actual del sistema, de presentarse fenómenos tipo El Niño en los próximos veranos se observa:

- **Desembalsamientos hasta del 47%** durante la estación de verano, valor superior al presentado en los últimos fenómenos el niño, alcanzando valores mínimos de **embalse al final de la estación de verano cercanos al 25,3%**, valor no alcanzado en la operación durante los últimos 30 años.
- Una alta exigencia del parque térmico, con valores promedio **durante el verano (Dic-Abr) de hasta 92 GWh-día**, lo que implica una alta exigencia sobre la cadena de suministro de combustibles fósiles como Carbón, gas y líquidos.
- Con el fin de mitigar riesgos para la atención segura y confiable de la demanda se debe tener un uso del embalse, de forma tal, que permita tener al **inicio del verano un nivel de embalse suficiente para enfrentar la estación de verano**, lo que implica en algunos casos contar con **generación térmica cercana a 88 GWh-día en la estación de invierno**.

Conclusiones

- Al considerar atrasos adicionales en la entrada en operación de los proyectos eólicos la alta exigencia al parque térmico junto con las altas tasas de desembalsamiento durante el verano se extiende a todos los años considerados en el análisis.
- Al realizar **análisis estocásticos con incertidumbre reducida para el verano 2025-2026** y con los supuestos considerados **se presenta incumplimiento de los criterios de confiabilidad establecidos en la regulación**, con valores de déficit en la serie más seca y niveles de embalse agregado del sistema cercanos al 12% en la simulación para la hidrología 2014-2016, valores nunca alcanzados en la operación real.

Recomendaciones

Para **minimizar posibles riesgos** para la atención de la demanda futura **ante periodos de bajos aportes tipo El Niño**, se recomienda:

- » Trabajar de manera articulada para superar los obstáculos y mejorar los niveles de materialización de los planes de expansión de generación y transmisión.
- » Contar con la entrada en operación de las redes, equipos que aporten fortaleza a la red y plantas de generación futuras en las fechas esperadas.
- » Mantener un parque de generación diversificado en energéticos primarios para garantizar el abastecimiento de la demanda. Lo anterior, cobra aun mayor relevancia en un escenario de crecimiento acelerado de la demanda.
- » Garantizar la disponibilidad y flexibilidad de los combustibles requeridos por la generación térmica para el abastecimiento seguro y confiable de la demanda, en especial el gas natural.
- » Realizar un monitoreo continuo al balance de la energía firme del sistema frente a los escenarios de demanda elaborados por la UPME.
- » Realizar levantamiento de las restricciones de cada uno de los embalses del sistema en aras de tener claridad de las reservas efectivamente utilizables para la generación eléctrica a considerar en el planeamiento energético.

Se resalta por parte del CNO que para algunos escenarios de simulación si bien no se raciona, se viola la Curva de Aversión al Riesgo-CAR.

En este punto EdelS manifiesta su preocupación por la situación del SIN. El CND alerta respecto al Gas, que, si se declara un racionamiento en este sector, la demanda de dicho combustible para la generación térmica no sería prioritaria. CND aclara que las simulaciones no tienen en cuenta eventos de alto impacto y baja probabilidad de ocurrencia (HILP), como fallas de plantas.

TEBSA indica que le preocupa la falta de información sobre la recuperación del circuito Ternera-Termocandelaria 220 kV, sugiere plantear alternativas como el cambio de conductores de alta temperatura o alzamiento de torres de transmisión. Reitera enfáticamente que esta situación está generando atrapamiento de la generación en Candelaria. TEBSA solicita enviar comunicación a TRANSELCA para recuperar cuanto antes el circuito, el Consejo manifiesta estar de acuerdo.

Teniendo en cuenta los riesgos, se acuerda enviar nuevamente carta a las entidades sectoriales sobre los riesgos identificados por el CNO.

EPM menciona respecto a las situaciones operativas socializadas por el CND en el numeral 4 donde se le solicita revisar la necesidad de realizar actualización de los parámetros del embalse Ituango hasta tanto se superen las restricciones actuales, de forma que se pueda realizar una adecuada modelación del mismo para todos los efectos operativos, se dio la claridad por parte de EPM indicando que, las restricciones a la operación del embalse Ituango que fueron establecidas por la ANLA mediante la resolución 820 y especialmente por la Resolución 2306 que obligan de manera permanente a descargar un caudal igual o superior al caudal medido en la estación Olaya, localizada a la entrada del embalse; ambas restricciones se han discutido ante el CNO en varios espacios, con el fin que se lleve el tema a otros espacios como el CACSSE, para que se levanten dichas resoluciones de manera que, luego de concluir el taponamiento del túnel, pueda operarse el embalse de acuerdo con la regla operativa hasta los niveles máximos asociados a los parámetros declarados del embalse.

- Respecto a las situaciones operativas, el CND socializa:

Antecedentes (Reunión 705 CNO 1 de junio de 2023)

epm

Ituango

Volumen Max = 56.2% hasta el 10/08/2024

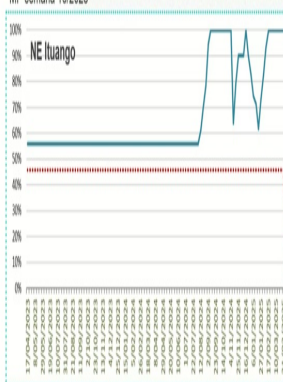
(riesgo desastrosismo (nivel de desviación))

Volumen Min = 45.9% hasta el 30/04/2025

(habilitación de la descarga intermedia de la presa)

Información reportada por EPM 11 de abril de 2023

MP semana 16/2023



Se solicita a EPM revisar la necesidad de realizar actualización de los parámetros del embalse hasta tanto se superen las restricciones actuales, de forma que se pueda realizar una adecuada modelación del mismo para todos los efectos operativos.

EMBALSE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ITUANGO MEP	90%	52%	10%	0%	0%	49%	80%	76%	52%	21%	25%	90%
ITUANGO MPV	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%

Se advierte que el cambio de parámetros de embalse tiene repercusiones en el volumen real almacenado como NEP ya que el mismo es un % de Vol Útil y no es sujeto a recalcular ante cambio de parámetros.

Antecedentes

Modelo: 21 de marzo de 2024

Ingeniero

CARLOS ANDRÉS CANDO SACA

Director Planeación Operación

Ituango S.A. E.S.P.

Calle 12 sur No. 18-188

Modelo

Revisión

Asunto: Requerimiento de actualización de nivel mínimo de Ituango

operativa de los embalses recibida el 19 de marzo de 2024.

Condiciones

De acuerdo con la comunicación vía e-mail con asunto: 202403070001 - Condiciones

operativas de los embalses, donde expresa lo siguiente:

En el mes de febrero de 2023 se solicitó información sobre posibles restricciones o limitaciones en la operación de los embalses con niveles próximos a sus mínimos operativos, de igual ordenamiento EPM mediante radicado 202302101791 de 10 de febrero de 2023.

En la

información se mantiene vigente.

Regimen	Nivel < 10 % vol. Útil	No aplica
Regimen	Nivel mínimo 19.9 % vol. Útil - 40mm	No aplica

Con respecto al reporte anterior se actualiza el nivel mínimo de Ituango, teniendo en cuenta el cambio de nivel mínimo fijas a la cota 425 metros sobre el nivel del mar, aprobado en el acuerdo 1705 del 10 de octubre de 2023.

Al mismo, se actualiza la información del embalse de Ituango II donde se menciona derivar la Central Ituango cuando el nivel del embalse sea inferior al 10 % del volumen útil, con el fin de conservar la integridad de la central por la presencia de volúmenes en la captación.

Agradecemos la atención a nuestra solicitud.

Restricción actual en la operación del embalse ITUANGO

Información actualizada por EPM 09 de agosto de 2024

Modelo: 202408077500

Ingeniero

CARLOS ANDRÉS CANDO SACA

Director Planeación Operación

Ituango S.A. E.S.P.

Calle 12 sur No. 18-188

Modelo

Revisión

Asunto: Actualización de información enviada en el comunicado EPM 202403070001 respecto a las restricciones de embalse Ituango.

Condiciones

Mediante comunicado radicado EPM 202403070001 del 21 de marzo de 2024, enviamos información acerca de las restricciones operativas de nuestros embalses, entre ellos, el embalse de Ituango. Considerando los avances de las obras claves de recuperación del nivel de desviación derecho de Ituango, se estima que a finales de septiembre de este año esté listo el apogonamiento definitivo.

No obstante, esta nueva condición no es la única necesaria para que el nivel del embalse pueda mantenerse hasta el nivel mínimo operativo (Cota 420 m.s.n.m.) dado que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) debe evaluar la condición de contingencia del proyecto impulsada con las resoluciones ANLA 025 de 2019 y las condiciones de descarga de agua asociadas con la resolución 2204 de 2019. La definición del estado del proyecto en contingencia depende de la terminación de algunas obras definidas como obras de recuperación y la consiguiente gestión ante la Autoridad Ambiental.

Se solicita a EPM adelantar los procedimientos requeridos para actualizar el parámetro técnico del embalse dado que esta condición de operación es una restricción que no tiene una fecha cierta de finalización y se requiere contar con la mejor información disponible para el planeamiento operativo.

Generación solar en el SIN



*Generación solar de plantas en operación comercial y en pruebas.

Generación solar* - Agosto 26

Generación SIN kWh 228.715.931

Generación Solar kWh 6.254.946

Generación Solar kWh

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

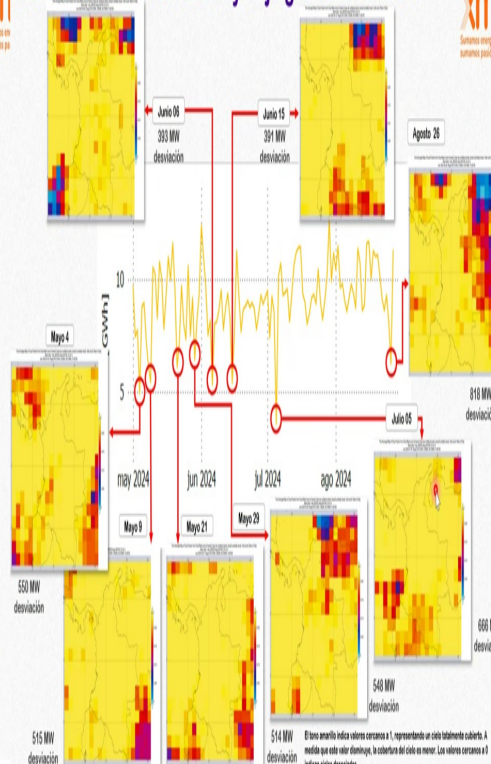
Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Dependencia de la generación

Días alta cobertura nubosa y baja generación solar



Conclusiones y recomendaciones

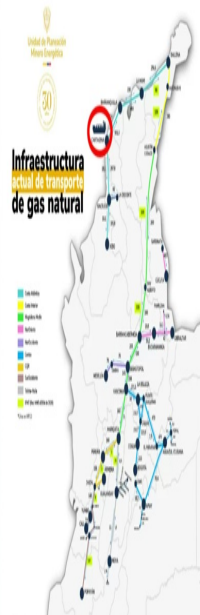
Se evidencia la ocurrencia de fenómenos meteorológicos que impactan la generación de las fuentes renovables con una mayor frecuencia a la esperada en estudios previos, lo que refleja la variabilidad natural intrínseca del recurso y la necesidad e importancia de analizar e incorporar estas señales en la operación del sistema.

Se recomienda iniciar las actividades del nuevo grupo de trabajo del SURER, priorizando el análisis de la caracterización e identificación de fenómenos meteorológicos que tengan impacto sobre la operación del sistema en los diferentes horizontes temporales.

Mejorar la capacidad institucional para la medición meteorológica y la generación de pronósticos de variables meteorológicas de interés para el sector eléctrico, con menor espacialidad y granularidad, además de mediciones abundantes en campo, de libre acceso, que permitan ajustar los modelos de asimilación y predicción a escala, con el fin de mejorar la capacidad de reacción frente a la variabilidad del recurso primario en los diferentes horizontes de tiempo.

Se recomienda continuar con actividades de seguimiento a la generación solar en el sistema, así como a los pronósticos de generación de cada una de las plantas, con el fin de identificar los eventos y días en los que se presenten impactos en la operación asociados a causales meteorológicas, buscando obtener información que permita ahondar en el conocimiento y detalle de este tipo de fenómenos.

Sumamos energía
sumamos paciencia.



Specialized Police and Patrol Unit	01-0	01-5	01-6	01-7	01-8	Thousand Personnel/mile
Angels of Mercy	25	25	25	25	25	0
CHOCOMEC 1029	12	12	12	12	12	0
Van Guard	1	1	1	1	1	1
Power Ball	200	200	200	200	200	125
Power Ball	1	1	1	1	1	1
Barometer 10100	1	1	1	1	1	125
Intercept Unit	0	0	0	0	0	0
Golden Eagle	50	50	50	50	50	0
Golden Eagle 1	1	1	1	1	1	125
Star Guard	200	200	200	200	200	0
Chapman 101000	50	50	50	50	50	125
Golden Eagle	25	25	25	25	25	0
Intercept 10100	0	0	0	0	0	0
Star Guard	200	200	200	200	200	0
Star Guard	125	125	125	125	125	0

Se espera una disponibilidad del parque de generación de 1720 MW aproximadamente en Caribe lo que representa el 45.94% de la capacidad de generación hidráulico y térmico del área, la cual se ubica en 3.8 GW aproximadamente.

xn
Sumamos en
sumamos en

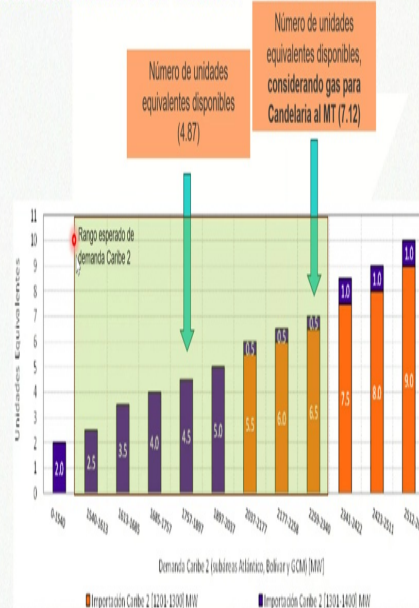
Sumando en
sumando en

Substancia	Planta	Unidades planta	Peso por unidad	Españoles por planta	Disponibles
Aluminio	Barroigallo	2	0.25	0.5	0
Aluminio	Flores 1 Gae	1	0.5	0.5	0
Aluminio	Flores 1 Vagao	1	0.4	0.4	0
Aluminio	Flores 3/4 Gen 1 Gae	2	1	2	2
Aluminio	Flores 3/4 Gen 2 Gae	1	0.05	0.05	0
Aluminio	Tubo Gen 110	2	0.5	1	0
Aluminio	Tubo Gen 220	3	0.5	1.5	0
Aluminio	Tubo Vagao	2	0.05	0.15	0
Bolivar	Cartón 1 1/2 y 1	3	0.75	2.25	0
Bolivar	Cartón 3 y 1	1	0.25	0.25	0
Bolivar	Cartón 3 y 1.2	2	0.25	0.5	0.5
Bolivar	Protección	2	0.25	0.5	0.5
Bolivar	Tubo Carbon 3/4"	1	0.2	0.2	0.2
CDM	Cuadro	2	0.7	1.4	1.4
CDM	Tornillos	1	0.01	0.01	0
CDM	Tornillos	6	0.01	0.06	0.06
CDM	Fundación Sola	1	0.05	0.05	0.05
CDM	Láser Solar	1	0.06	0.06	0.06
CDM	El Pico Solar	1	0.07	0.07	0.07
Total				13.08	4.07

Se requiere priorizar gas para contar con un número mayor de unidades equivalentes disponibles en el área Caribe 2, se recomienda priorizar aquellas de mayor peso y menor Mínimo Técnico.

xn
Sumamos en
sumamos en

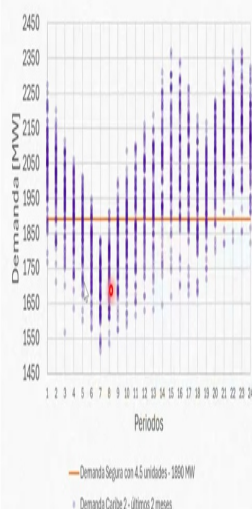
Sumando en
sumando en



La demanda máxima esperada para la subárea en día ordinario estaría del orden de 2360 MW.

Sumamos energía
sumamos pasión

Sumamos energía
sumamos pasión

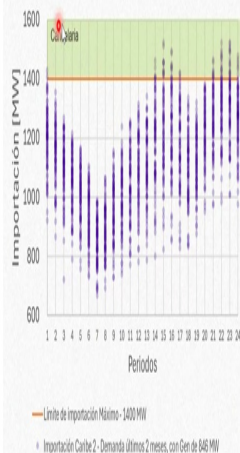


De mantenerse el número de unidades esperado (4.87), se podrían presentar cerca de 23 periodos al día donde se supera la demanda máxima atendible de forma segura*.

* Recuperación de tensión en los tiempos establecidos en la regulación.

Sumamos energía
sumamos pasión

sumamos pas...



Con la disponibilidad máxima de 846 MW de las plantas que han informado estarían disponibles y considerando, además:

- Termocandelaria al mínimo técnico (permitiría contar con 330 MW adicionales)
- Mas de 7 unidades equivalentes disponibles en el área
- Limite de importación de 1400 MW (topología completa)

Sería posible atender la demanda esperada para Caribe 2.

Sonarea energia
naturale pentru

Sumario completo
en el interior del libro

Recomendaciones

- La potencia segura que se puede obtener en Cable 2, teniendo en cuenta la disponibilidad de las plantas cuando el mantenimiento, se acercará a 1800 MW.
- Para cumplir los criterios de confiabilidad y seguridad será necesario programar DVA en Cable 2, tratando de ubicar en los nodos más susceptibles a la recuperación de tensión, con el fin de minimizar la DVA.
- En el modo eléctrico se observó una recuperación de algunos nodos hasta de 1.4 kV, lo que se mayor a los 500 ms establecidos en la normativa. Una recuperación más lenta de tensión puede hacer más susceptible al sistema a fenómenos de FDIR y posibles cascadas de acciones.
- Se recomienda gestionar para unidades adicionales que permitan contar con los menores 7 unidades equivalentes en el área (p.e. cardeñala al MT).
- Se recomienda coordinar la mayor disponibilidad de la red, de los equipos de compensación y de las unidades de generación.
- No realizar pruebas autorizadas de generación en el área Cable.
- Gestionar por parte de Amins y A+E la maximización de la autorregulación de los clientes. Ver Regulatorios de las áreas Cable y Cable 2.
- Gestionar y ajustar por parte de los responsables de los subestaciones de la Zona de Subtransmisión y de la Red de Distribución las acciones autorizadas de generación en el POPAD.

- Se recomienda gestionar gas para unidades adicionales que permitan contar con al menos 7 unidades equivalentes en el área (p.e. cableada a MT).
- Se recomienda coordinar la mayor disponibilidad de la red, de los equipos de compensación y de las unidades de generación.
- No realizar pruebas autorizadas de generación en el área Cable.
- Gestionar por parte de Minas y M-E la maximización de la autogeneración de los clientes No Regulados de las áreas Cable 1 y Cable 2.
- Gestionar y ajustar por parte de los responsables de los promotores de la Demanda Regulada y No Regulada del área Cable.



Recomendaciones

- Las plantas solares y eólicas conectadas al STN y STR deben operar en modo control tensión.
- Se recomienda a la UPME evaluar obras de expansión que mitiguen la dependencia del parque térmico del área para el control dinámico de tensión (unidades equivalentes).
- Realización de teleconferencias diarias de seguimiento a la evolución del mantenimiento (CNO-Gas, CNO Eléctrico).

Acciones adelantadas XM

- Comunicaciones a Tebsa (Tebsa, Termobarranquillas 3 y 4), Termocandelaria y Prime Energy (Flores 1 y Flores 4) solicitando gestionar la consecución de gas nacional para los días del mantenimiento. 20 de agosto.
- Comunicación a Gecelca S.A. E.S.P. solicitando reprogramar las fechas del mantenimiento planeado de la planta de generación Gecelca 32. 22 de agosto.
- Comunicación a Calamarí LNG S.A. E.S.P. solicitando revisar la viabilidad de optimizar las actividades a realizar. 23 de agosto
- Comunicación a todos los agentes del área Caribe con las recomendaciones a tener en cuenta durante la ejecución del mantenimiento. 24 de agosto.

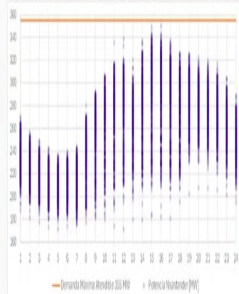
XM realizará declaración de estado de alerta o emergencia de la operación de las áreas Caribe o Caribe 2, de acuerdo con la disponibilidad de las plantas de generación de las áreas Caribe y Caribe 2 y los balances diarios que se realizaran desde el Despacho Económico durante los días del mantenimiento.

CND dice que, respecto al desabastecimiento de gas, con un racionamiento, el sector térmico no es prioritario. Por lo anterior, es riesgoso que no se tenga el recurso necesario para la generación de seguridad de Caribe. Se acuerda reunión CNOe- CNOg para mirar el tema.

Capacidad máxima enlace San Mateo – Corozo 220 kV

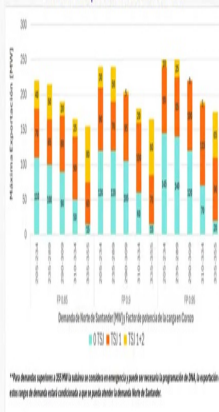
La capacidad de exportación por el corredor San Mateo – Corozo 220 kV, dependerá de la demanda de Norte de Santander y la disponibilidad de unidades de Termo Tasajero

Histórico Demanda Norte de Santander



Máxima demanda atendible en Norte de Santander – 355 MW (red del STR)

Máxima Exportación a Venezuela



*Para demanda superior a 355 MW se requiere la construcción de una nueva línea de 220 kV, la exportación de este cargo de potencia está condicionada a que se pueda definir la potencia de la línea de 220 kV.

Contingencias Críticas

Ocaso San Mateo 220 kV / bajas tensiones Norte de Santander

Ciuita 220/115 kV / bajas tensiones Norte de Santander

Restricción Tasajero-Ciuita 220 kV / Sobrecarga Tasajero – San Mateo 220 kV

Capacidad máxima enlace San Mateo – Corozo 220 kV



Concepto conexión UPME

Se requiere para establecer la capacidad de transporte y definir el control de conexión entre el transportador y el representante de la frontera comercial.

1) Geotica revisará los términos para realizar la solicitud de concepto de conexión a la UPME.

2) La UPME está revisando el tema y procedimientos internamente.

Estudio de ajuste y coordinación de protecciones

El CND envió comentarios a la versión 1.

INTERCOLOMBIA requiere los parámetros de la línea como pre-requisito para enviar la versión 2 del estudio de protecciones.

Se realizaron pruebas simuladas

se supervisó el actual no cumple código de medida INTERCOLOMBIA.

Pendiente realizar pruebas de las líneas telefónicas punto a punto.

Se realizaron pruebas simuladas

se supervisó el actual no cumple código de medida INTERCOLOMBIA.

Pendiente realizar pruebas de las líneas telefónicas punto a punto.

Se realizaron pruebas simuladas

se supervisó el actual no cumple código de medida INTERCOLOMBIA.

Pendiente realizar pruebas de las líneas telefónicas punto a punto.

Se realizaron pruebas simuladas

se supervisó el actual no cumple código de medida INTERCOLOMBIA.

Pendiente realizar pruebas de las líneas telefónicas punto a punto.

Se realizaron pruebas simuladas

se supervisó el actual no cumple código de medida INTERCOLOMBIA.

Pendiente realizar pruebas de las líneas telefónicas punto a punto.

Radar de seguimiento

Objetivo del Radar

Identificar oportunamente posibles atrasos en la definición de obras y en el desarrollo de proyectos, así como el impacto de los mismos con respecto a la fecha de puesta en servicio definida en el plan de expansión, concepto UPME o en la conectividad.

Metodología

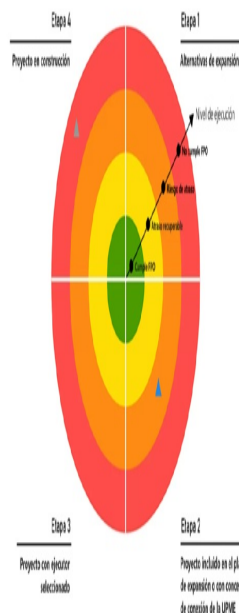
Los proyectos se clasifican por etapas, que indican cuán cerca se encuentra al proyecto específico de entrar en operación comercial.

Se deben monitorear:

- El nivel de ejecución de cada proyecto, que indica cómo se encuentra respecto al cumplimiento de su PRO.
- El impacto por la entrada o atraso del proyecto.

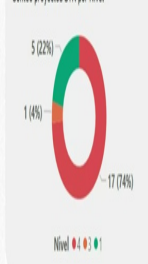
Impacto operativo

- ▲ Aumento de confiabilidad
- ▲ Eliminación o disminución de restricciones operativas
- ▲ Eliminación o disminución de restricciones eléctricas
- ▲ Eliminación de riesgos



Proyectos del STN por convocatoria

Conteo proyectos STN por Nivel



*Proyectos con nivel (en blanco) son aquellos para los cuales no se suministró información.

Actualmente se hace seguimiento a 23 proyectos en el nivel de STN, de los cuales 18 se encuentran en nivel 3 o 4

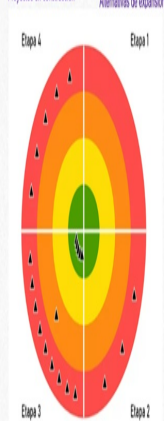
Del total:

Los meses de atraso promedio de los proyectos del STN son de 55,58 meses.

Conteo proyectos STN por Etapa



Proyectos en construcción

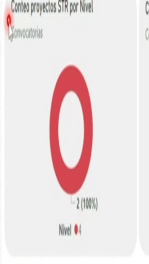


Proyectos con ejecución seleccionada

Proyectos incluidos en el plan de expansión

Proyectos del STR por convocatoria

Conteo proyectos STR por Nivel



*El conteo de proyectos con etapas (en blanco) son aquellos para los cuales no se suministró información.

NOMBRE DEL PROYECTO	Mezcla de obras: PPD 100	PPD 100	PPD 100	Etapa	Nivel
UPME STR - 202-240 Balsa Adriana	100	100	100	1	4
UPME STR - 202-240 Balsa 100 kV	100	100	100	1	4

Radar STR Convocatorias

JULIO 2024

Actualmente se tienen 2 proyectos en la modalidad de convocatorias en el STR.

*Reporte creado con información de la UPME a corte de JULIO de 2024.

Proyectos del STR

Conteo de proyectos STR por Nivel



*Proyectos con nivel (en blanco) son aquellos para los cuales no se suministró información.

Actualmente se hace seguimiento a 100 proyectos en el STR, de los cuales 72 se encuentran en nivel 3 o 4

Del total:

19 son proyectos de reenergización.

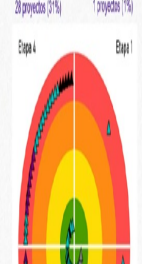
Los meses de atraso promedio de los proyectos de los STR son de 33,4 meses

Porcentaje de proyectos con retrasos



69 proyectos del STR presentan atrasos. Proyectos que entraron en operación comercial

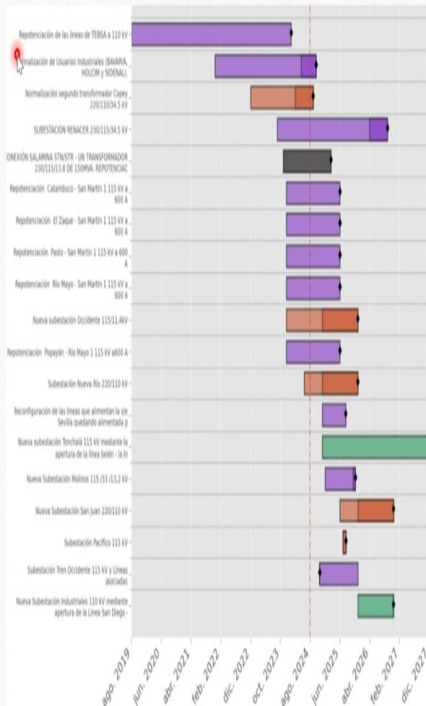
Conteo proyectos STR por Etapa



Proyectos con ejecución seleccionada

Proyectos incluidos en el plan de expansión

Proyectos del STR (continuación)



Proyectos que presentan retrasos y cuya FPO prevista por el ejecutor cambió

Proyectos STR

El ancho del umbral representa la diferencia en tiempo entre la FPO del concepto UPME y la FPO prevista más reciente aportada por el ejecutor (indicada por el diamante).
 La tercera línea en los umbrales indica la FPO prevista por el ejecutor que se tenía en el radar anterior si es que esta fue proporcionada.

■ Etapa 1 ■ Etapa 2 ■ Etapa 3 ■ Etapa 4

* La línea roja vertical indica el día presente.

El diamante ♦ indica la FPO prevista actual.

Los otros 56 proyectos con retraso (que se encuentran en etapa 3 y 4) no cambiaron la FPO respecto al radar anterior.

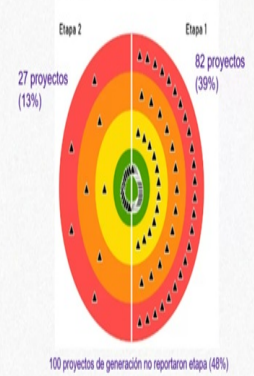
Radar de proyectos de generación



*Proyectos con nivel en blanco corresponden a aquellos para los cuales no se reportó información.

Se hace seguimiento de **209** proyectos de generación.

3 proyectos cambiaron a un nivel más crítico, mientras que, **0** proyectos avanzaron de etapa.

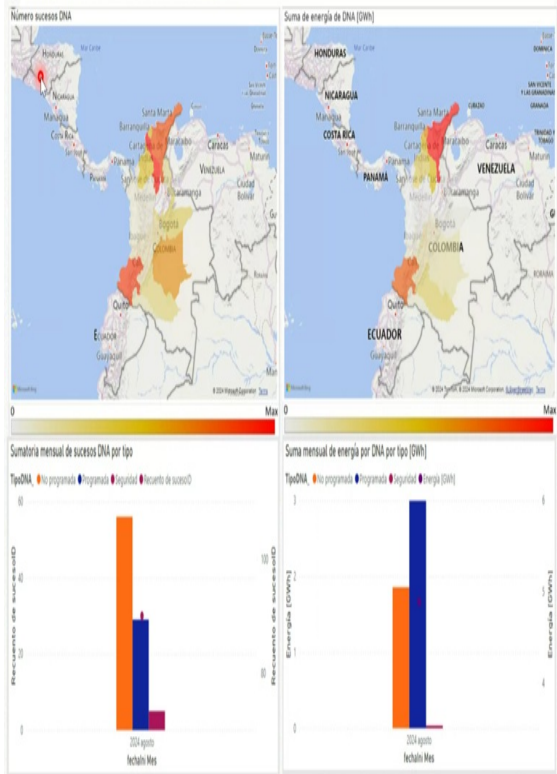


Proyectos que avanzaron a un nivel más crítico

Proyecto	Nivel
Solar Páncanos 1	2
Solar Páncanos 2	2
Solar Páncanos 3	2

- Respecto a los indicadores de la operación del CND vale la pena destacar:

Demanda no atendida



90
Eventos de
DNA

4,89 GWh

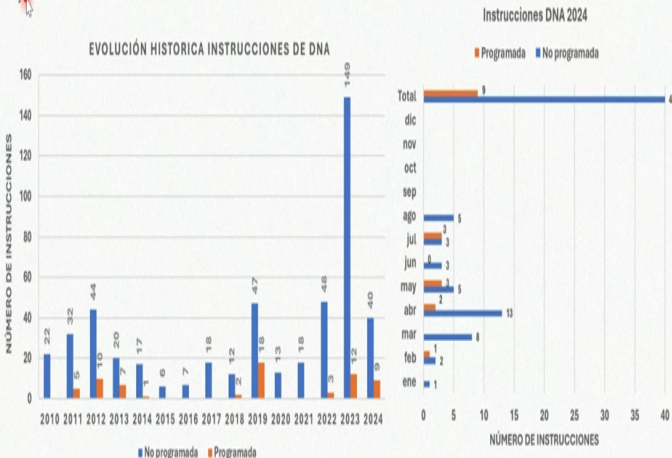
Suma de
energía de DNA

Información del 01 al 31 de agosto

Evolución eventos de DNA por agotamiento

*Los eventos indican degradación de la seguridad y confiabilidad en las sub área de Bolívar

GCM.



* Corte a 31 de agosto de 2024 – Información HEROPE

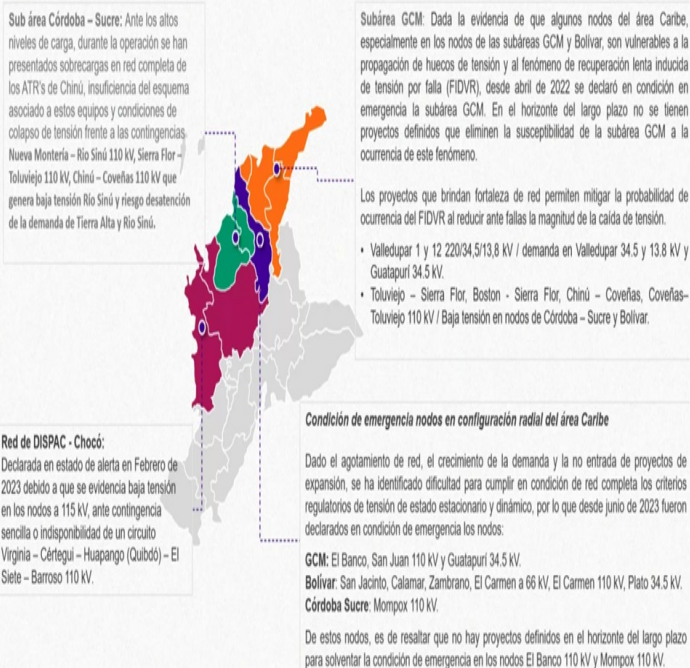
Caribe	12/08/2024	Demanda no atendida por criterios de seguridad de la subárea GCM.	Nordeste	18/08/2024	Demanda no atendida por criterios de confiabilidad de la subárea Nordeste asociados a trabajos de la consignación C2022777.
Caribe	16/08/2024	cargabilidad del activo VALLEDUPAR 12 60 MVA 220/34.5/13.8 kV y VALLEDUPAR 1 60 MVA 220/34.5/13.8 kV.			
Caribe	28/08/2024	Demanda no atendida por criterios de confiabilidad de la subárea Bolívar.			
Caribe	29/08/2024	Demanda no atendida por criterios de confiabilidad de la subárea Bolívar			

Definiciones de los estados de alerta y emergencia

Estado de Alerta: Es un estado de operación que se encuentra cercano a los límites de seguridad y que ante la ocurrencia de una contingencia se alcanza un estado de emergencia.

Estado de Emergencia: Es el estado de operación que se alcanza cuando se violan los límites de seguridad del sistema de potencia o que no se puede atender totalmente la demanda.

Subáreas del SIN que mantienen, en el horizonte del largo plazo, la declaración de estado de alerta o emergencia



Una vez culmina la intervención del CND, se presentan los siguientes comentarios de los miembros del Consejo:

- El CNOe indica que es inquietante el panorama futuro cada vez que se lleve a cabo el mantenimiento de la terminal de regasificación, y comenta que según lo informado en el Comité de Operación, este tipo de intervenciones se podrían presentar todos los años, mínimo una vez por año (mantenimientos preventivos); que además de ello, podría incrementarse su frecuencia en la medida que el factor de utilización de la planta de regasificación sea mayor por escasez del gas nacional.

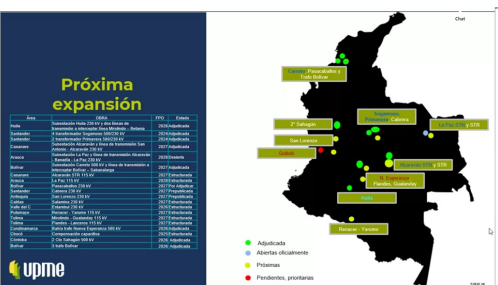
- CNOe también indica que no es claro cuando se activara la conexión de la carga de Corozo de Venezuela, que representaría en promedio un intercambio de 2 GWh-día. Respecto a los fenómenos climáticos que afectan la disponibilidad de las plantas solares fotovoltaicas, se llamó la atención para revisar los incentivos a medir con antelación, y revisar sus efectos en la ENFICC.
- Respecto el realce de la bocatoma de Guavio, ENEL informa que esta se haría en el 2027, ya no en el 2026. Advierte el generador que la alcaldía de Gachalá solicitó una audiencia pública para socializar el tema. Alerta que ello se podría constituir en un riesgo, dado que podría incentivar para que las comunidades soliciten sus necesidades insatisfechas y se presenten bloqueos. ENEL solicita que en la audiencia pública XM y CNOe puedan participar para sensibilizar sobre la importancia de Guavio en el SIN.
- ENEL advierte que están “techando” sus plantas solares fotovoltaicas por restricciones de red. Al respecto, CNOe sugiere al CND actualizar la presentación llevada a cabo en el año 2021, sobre la generación o activación de nuevas restricciones por la conexión de nuevas plantas. En este sentido, XM se comprometió a hacer un capítulo especial de esta situación en el próximo IPOEMP.

Conclusiones					
5. Matriz de detención y reinicio Chivor antes condiciones de creciente o sedimentos excesivos en el embalse La Esmeralda - AES.	NO	Presentar las diferentes actividades y las experiencias de AES en el desarrollo de las diferentes tareas de rehabilitación de equipos de la central afectados por la creciente ocurrida a comienzos de junio 2024.	INFORMATIVO	SI	NO

Desarrollo					
AES presentó el desarrollo de las diferentes actividades que siguieron al evento ocurrido el 5 de junio en la central con la presencia no antes ocurrida de sedimentos y de la creciente que llegó al embalse y que llevaron como lecciones aprendidas a establecer criterios de anticipación, inversiones en el laboratorio de muestreo de sedimentos en tiempo real, puntos de muestreo y criterios para detener y reiniciar operaciones en caso de excesiva afluencia y/o excesiva concentración de sedimentos. Por lo anterior el Consejo agradece a AES compartir estas lecciones aprendidas y felicita a todos los funcionarios que participaron en las labores de rehabilitación y puesta de nuevo en funcionamiento de las dos etapas de Chivor.					

Conclusiones					
6. INFORME UPME	NO	Presentar el avance de los diferentes proyectos por convocatorias y los planes de urgencia presentados y en desarrollo.	INFORMATIVO	SI	NO

Desarrollo					
En las siguientes gráficas se presenta el estado de las convocatorias en el STN y STR, al igual que el contenido del segundo paquete de obras de emergencia de la UPME y un análisis actualizado del nivel de cortocircuito del STN y STR, análisis estos últimos que serán complementados por el consultor HMV.					



Próxima expansión				
Área	OBRA	FPO	Estado	
Hulla	Subestación Hulla 230 kV y dos líneas de transmisión a interceptar línea Medellín - Beteta	2026	En ejecución	
Santander	4 transformador Sogamoso 500/230 kV	2024	Adjudicada	
Santander	2 transformador Primavera 500/230 kV	2024	Adjudicada	
Casarene	Subestación Alcaraván y línea de transmisión San Antonio - Alcaraván 230 kV	2027	En ejecución	
Arauca	Subestación La Paz y línea de transmisión Alcaraván - Baranilla - La Paz 230 kV	2028	Declarada desierta	
Bolívar	Subestación Carreño 500 kV y línea de transmisión a interceptar Bolívar - Subantana	2027	En ejecución	
Casarene	Alcaraván STR 115 kV	2027	Estructurada	
Arauca	La Paz 115 kV	2028	Estructurada	
Bolívar	Pasacaballo 230 kV	2027	Adjudicada	
Santander	Trinitaria (Colombia) 230 kV	2027	Pragmatizada	
Antioquia	San Lorenzo 230 kV	2027	Pragmatizada	
Bolívar	Subestación Maguagui 500 kV	2027	Estructurada	
Valle del C	San Lorenzo 230 kV	2028	Estructurada	
Putumayo	Ranchar - Yaramo 115 kV	2027	Estructurada	
Tolima	Medellín - Guadalupe 115 kV	2027	Estructurada	
Tolima	Flamides - Lenceros 115 kV	2027	Estructurada	
Chocó	Bella Vista Nueva Esperanza 500 kV	2027	Estructurada	
Chocó	Compenetración capacitiva BVC	2027	Estructurada	
Chocó	Subestación Sogó 230 kV	2027	Pragmatizada	
Corinto	2 Cto Sahagún 500 kV	2028	Adjudicada	
Bolívar	3 Tello Bolívar	2028	Adjudicada	

Área	OBRA	FPO	Estado
Hulla	Subestación Hulla 230 kV y dos líneas de transmisión a interceptar línea Medellín - Beteta	2026	En ejecución
Santander	4 transformador Sogamoso 500/230 kV	2024	Adjudicada
Santander	2 transformador Primavera 500/230 kV	2024	Adjudicada
Casarene	Subestación Alcaraván y línea de transmisión San Antonio - Alcaraván 230 kV	2027	En ejecución
Arauca	Subestación La Paz y línea de transmisión Alcaraván - Baranilla - La Paz 230 kV	2028	Declarada desierta
Bolívar	Subestación Carreño 500 kV y línea de transmisión a interceptar Bolívar - Subantana	2027	En ejecución
Casarene	Alcaraván STR 115 kV	2027	Estructurada
Arauca	La Paz 115 kV	2028	Estructurada
Bolívar	Pasacaballo 230 kV	2027	Adjudicada
Santander	Trinitaria (Colombia) 230 kV	2027	Pragmatizada
Antioquia	San Lorenzo 230 kV	2027	Pragmatizada
Bolívar	Subestación Maguagui 500 kV	2027	Estructurada
Valle del C	San Lorenzo 230 kV	2028	Estructurada
Putumayo	Ranchar - Yaramo 115 kV	2027	Estructurada
Tolima	Medellín - Guadalupe 115 kV	2027	Estructurada
Tolima	Flamides - Lenceros 115 kV	2027	Estructurada
Chocó	Bella Vista Nueva Esperanza 500 kV	2027	Estructurada
Chocó	Compenetración capacitiva BVC	2027	Estructurada
Chocó	Subestación Sogó 230 kV	2027	Pragmatizada
Corinto	2 Cto Sahagún 500 kV	2028	Adjudicada
Bolívar	3 Tello Bolívar	2028	Adjudicada

Próxima expansión (ampliaciones)

Proyecto	Transmisor posible interesado	FPO de acuerdo con el Plan de Expansión 2022-2036, Resolución 40477 del 24 de julio de 2023	Nueva FPO
Instalación del corte central del diámetro uno (1) de la subestación Chulú 220 kV	ISA INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.	nov-24	31-dic-25
Ampliación en la subestación San Marcos 115 kV	ISA INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.	dic-24	30-sep-26

Respecto a los SAEB la Arenosa, UPME dice que MINENERGIA solicitó un cambio de FPO para el proyecto, en respuesta a una solicitud del inversionista, más allá de la utilidad marginal del proyecto.

Qué es Misión Transmisión?

Es un plan ambicioso que busca abordar las necesidades críticas en la infraestructura en el STN y STR en Colombia, con un enfoque en la urgencia y la sostenibilidad a mediano y largo plazo, el cual se conforma de 4 dimensiones:

1. Primer paquete de obras urgentes
2. Segundo paquete de obras urgentes
3. Plan de Expansión
4. Plan de Modernización del SIN

Para esto y de acuerdo con la dimensión, se implementarán mecanismos actualmente vigentes que permitan dar cumplimiento con los objetivos planteados en cada dimensión.

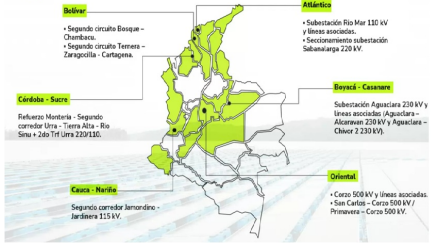
Restricciones críticas en evaluación

Subestación	Restricción	ESPS	Estado	Obras UPME	FPO
Atlántico	El Río 110/54 kV (línea) Negativa 34.5 kV + (línea) 110 kV	No	Emergencia	Un momento crítico de la construcción de una línea de 110 kV en el área de la subestación El Río 110/54 kV	Revisión UPME
Atlántico	Las Flores 110/54 kV (Las Flores 2 110/54 kV)	No	Emergencia	Proyecto de subestación Rector 110 con conexiones a las Flores y a Silep	Evaluación
Atlántico	Las Flores 2 110/54 kV (Las Flores 1 110/54 kV)	No	Emergencia	Proyecto de subestación Rector 110 con conexiones a las Flores y a Silep	Evaluación
Atlántico	Silencio SN 110/54 kV (Las Flores 1 110/54 kV + Las Flores 2 110/54 kV)	No	Emergencia	Proyecto de subestación Rector 110 con conexiones a las Flores y a Silep	Evaluación
Atlántico	Silencio SN 110/54 kV (Las Flores 1 110/54 kV + Las Flores 2 110/54 kV)	No	Emergencia	Proyecto de subestación Rector 110 con conexiones a las Flores y a Silep	Evaluación
Bolívar	Tarso 110/54 kV (Tarso 1 110/54 kV + Tarso 2 110/54 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Minica - Chiriquí 110 kV (Minica - Chiriquí 1 110 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Minica - Chiriquí 110 kV (Minica - Chiriquí 2 110 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Tarso - Zargocilla 66 kV (Tarso - Zargocilla 1 66 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Tarso - Zargocilla 66 kV (Tarso - Zargocilla 2 66 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Carapana - Zargocilla 66 kV (Carapana - Zargocilla 1 66 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Carapana - Zargocilla 66 kV (Carapana - Zargocilla 2 66 kV)	Si	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación
Bolívar	Subestación en el centro de Bolívar - Villa Estrella 66 kV	No	Emergencia	Reordenación línea Bolívar - Villa Estrella 66 kV	2024*
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
GCM	Subestación en el centro de Volante 9 220/110 kV	No	Emergencia	Revisión - Proyecto de obra - Aumento de capacidad de conexión a la red - Subestación	Revisión UPME
Cauca - Nariño	Jardines - Jardines 115 kV (Jardines - Jardines 115 kV)	No	Alerta	Segundo paquete de obras urgentes	Evaluación

Restricciones críticas eliminadas

Subestación	Restricción	ESPS	Estado	Obras UPME	FPO
Bolívar	Subestación en el centro de Bolívar - Villa Estrella 66 kV	No	Emergencia	Reordenación línea Bolívar - Villa Estrella 66 kV	2024*
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME
Córdoba - Sucre	Unión - Unia 230 kV (Unia - Tierra Alta 110 kV)	Si	Alerta	Reordenación línea - Segundo paquete de obras urgentes	Revisión UPME

Segundo paquete de obras Misión Transmisión - Candidatas

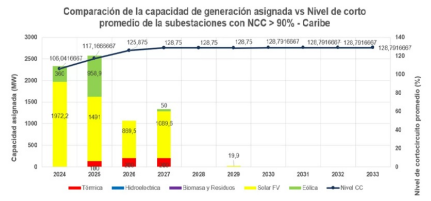


Introducción

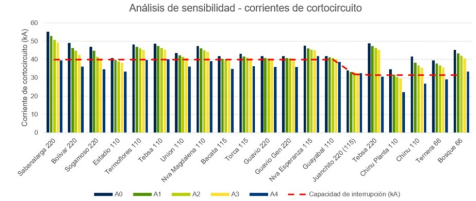
Teniendo en cuenta las metodologías empleadas actualmente para el cálculo del nivel de corriente de cortocircuito en las diferentes subestaciones del SIN se ha identificado que 52 subestaciones presentarán niveles de corriente de cortocircuito superiores al 90% de la capacidad de interrupción para el año 2033.



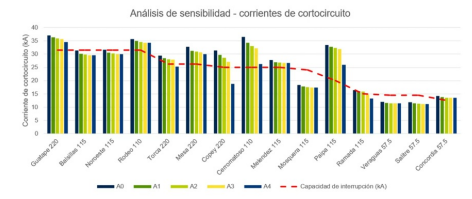
Capacidad asignada vs Nivel de corto



Sensibilidad de nivel de cortocircuito



Sensibilidad de nivel de cortocircuito



Elementos de priorización



Solución al problema de cortocircuito

Se definió la consultoría "CO1.PCCNTR.6662426" para la mitigación del agotamiento de la capacidad de interrupción en las subestaciones existentes del Sistema Interconectado Nacional - SIN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificación de modelos IBR
- Evaluación de metodologías de cálculo de cortocircuito
- Análisis detallado de corrientes de cortocircuito e informe de resultados
- Identificación de posibles soluciones técnicas
- Definición y elaboración de estudios de obras

Solución al problema de cortocircuito

PRODUCTOS A ENTREGAR

- Diagnóstico de subestaciones con agotamiento
- Evaluación de soluciones estructurales para subestaciones con agotamiento

FECHA DE INICIO DE CONSULTORÍA

Septiembre 2 de 2024

FECHA DE CULMINACIÓN DE CONSULTORÍA

Diciembre 13 de 2024

7.VARIOS	NO		INFORMATIVO	NO	NO
Desarrollo - La próxima reunión del CNO se va a desarrollar el 3 de octubre de 2024. - Se recuerda que las jornadas de Plantas, Protecciones, Supervisión y Ciberseguridad se van a llevar a cabo los días, 10, 26 y 27 de septiembre en formato virtual.					
Conclusiones					

Presidente - Marcelo Álvarez

Secretario Técnico - Alberto Olarte