

Informe CNO 714

Fecha: septiembre 7 de 2023

Temas administrativos

1. Con relación al Plan Estratégico del Consejo se propuso a DRIVE suspender las actividades del proyecto hasta que las autoridades conozcan y reciban la inducción del CNO, paso previo, para posteriormente abordarlas a través de las respectivas entrevistas. Se solicitó al consultor calcular el costo de las actividades desarrolladas hasta la fecha, considerando que aún no se ha formalizado el contrato. El monto calculado por DRIVE es de \$COP 26 millones, valor que soporta las actividades desarrolladas en la fase de preparación durante los tres meses de interacción.
2. El lunes 4 de septiembre culminó la migración de la página WEB del CNO a la versión Drupal 9. Además, con la nueva versión se incluyeron algunas mejoras para la creación de actas y acuerdos, calendario, entre otros aspectos. La página está en fase de prueba de las funcionalidades, de forma que agradecemos informar cualquier novedad que identifiquen.
3. La jornada técnica del Comité de Transmisión se llevó a cabo los días 24 y 25 de agosto del año 2023. Se contó con la participación de más de 150 personas, entre expositores, universidades, empresas del sector, consultores y miembros del CNO. Las presentaciones están disponibles en la página web del Consejo y se anexa para conocimiento del CNO el informe final del Operador Logístico. Asimismo, se realizó la jornada técnica del Subcomité de Protecciones los días 31 de agosto y 1 de septiembre del año en curso, con la asistencia de 120 funcionarios y conferencistas del CND, SIEMENS, SEL, PTI, HITACHI, QUANTA, OMICRON, DIGSILENT, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA-UDEA, UNIVERSIDAD NACIONAL-UN, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA-UTP, UNIVERSIDAD DEL NORTE-UNINORTE e IEB.
4. El 4 de agosto del año en curso se realizó un taller con las empresas integrantes de las listas de auditores de las series de Irradiación Global Horizontal-GIH y Temperatura Ambiente-TA para plantas solares fotovoltaicas, y los dictaminadores de la estimación de las series históricas de la velocidad del viento, la capacidad efectiva neta, factor de conversión y el rango de operación de la curva de diseño potencia-velocidad de las plantas eólicas; en este evento la Universidad de los Andes presentó los aspectos más importantes de los aplicativos desarrollados en conjunto con el Consejo (referencias), y se socializó la regulación aplicable y la línea de tiempo de la

vigencia de los Acuerdos CNO expedidos en cumplimiento de las Resoluciones CREG 167 y 201 de 2017, y 101 006 y 101 007 de 2023.

Temas técnicos

5. Adjunto a este informe se encuentra la relación de correspondencia. Sugerimos al Consejo consultar las comunicaciones enviadas recientemente a MINENERGIA, CREG y MADS, donde, entre otros aspectos, se alerta sobre la situación del SIN y se plantean acciones para mitigar los riesgos sobre la seguridad y confiabilidad del Sistema.
6. El 25 de agosto del año 2023 se llevó a cabo la reunión CACSSE 169, que tuvo como eje central el reporte de avance de las actividades de preparación definidas por MINENERGIA para afrontar la ocurrencia del fenómeno de “El Niño”. El CNO presentó las acciones que los Subcomités y Comités están acometiendo ante un fenómeno de aportes hídricos deficitarios, y compartió con los miembros de la Comisión los aspectos más importantes de los grupos de seguimiento de las áreas Caribe, Chocó-DISPAC y Oriental (ver presentación adjunta).

A continuación, se resaltan algunos aspectos de la reunión:

- ECOPETROL mencionó que en el marco del proceso de comercialización de gas se encontró mayor disponibilidad de este energético. Asimismo, informó que se están renovando los contratos existentes y próximamente será socializado un nuevo bloque. En este punto, MINENERGIA solicitó al CNOg analizar los impactos operativos de un nuevo esquema normativo, el cual flexibilizaría la disponibilidad de gas para las plantas térmicas.
- La UPME solicitó al CNO y CNOg agendar un espacio para presentar la nueva proyección de precios de los combustibles líquidos, gas natural y carbón mineral. Por otro lado, informó que requirió a AFINIA la constitución de la garantía del proyecto Carreto 500/66 kV y redes asociadas, y que finalmente publicaron las convocatorias del STN asociadas a los proyectos Alcaraván y la Paz (área Nordeste).

Respecto al Plan de Acción del área Caribe, la UPME socializó los aspectos más importantes de las reuniones de seguimiento, incluyendo también a las áreas y subárea Oriental y Chocó-DISPAC. En este punto el Consejo comentó que por solicitud del señor Ministro, se estaba diseñando un Plan de Choque para todas las áreas y subárea críticas, haciendo especial énfasis en las medidas de mitigación. Con relación a la intervención del CNO, la CREG indicó que, a partir de las comunicaciones del Consejo sobre la situación del sistema, está

formulando una propuesta normativa que incentive a los agentes a cumplir con las fechas de puesta en servicio de los proyectos de expansión.

Finalmente, la Unidad propuso a todos los miembros del CACSSE “llevar” las sesiones de la Comisión a otras ciudades.

- El CNOg solicitó nuevamente la posibilidad de habilitar regulatoriamente los swaps operativos, ello con el fin de facilitar los requerimientos de gas de las plantas térmicas del interior del país.
 - El IDEAM comentó que existe una probabilidad de 2/3 respecto a que la duración del fenómeno de El Niño se extienda hasta el primer semestre del año 2024. En este mismo sentido, informó que dicho fenómeno será diferente a Niños pasados, esto por el calentamiento y aumento de la temperatura a nivel mundial.
 - El CND presentó el balance ENFICC/Demanda considerando la nueva proyección de demanda de energía eléctrica de la Unidad. Adicionalmente, mostró el panorama energético de mediano plazo.
 - La CREG alertó sobre el nivel de exposición de los comercializadores en bolsa, el cual es cercano al 30 %. Esto representa un riesgo por el posible efecto dominó que se ocasionaría en el parque térmico si algún comercializador experimenta dificultades financieras. En este sentido, la Comisión de Regulación comentó que actualmente está formulando opciones tarifarias para mitigar la exposición anterior.
 - La SSPD presentó los elementos más sobresalientes de las visitas realizadas a las plantas térmicas Termozipa, Termopaipa y Sochagota. Al respecto, ninguna de las tres (3) tienen mantenimientos mayores programados durante los próximos meses y no se reportan limitaciones relacionadas con la disponibilidad del carbón mineral.
7. En el Comité de Operación-CO se hizo seguimiento a cada uno de los subcomités del CNO, para identificar los temas, que, a juicio del CO, son de la mayor relevancia para comunicarle al Consejo. A continuación, se presentan los temas:

Subcomité de Análisis y Planeación Eléctrica-SAPE:

- EBSA manifestó que la recuperación de la capacidad de transporte del enlace Guateque-Sesquile 115 kV estará en servicio después del año 2025. Esto se debe, según ellos, a la condición de la línea, la cual fue construida bajo estándares que no contemplaron el Reglamento

Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE. Esta situación reduce los beneficios de las medidas de mitigación establecidas por ENEL en relación a la repotenciación de los circuitos a nivel de 115 kV en el norte de la sabana, y posiblemente ocasionará la programación de generación de seguridad en Termozipa.

- ENLAZA-GEB mencionó que se vislumbran riesgos que podrían comprometer la fecha de entrada del proyecto La Loma 110 kV y redes asociadas para noviembre de 2023. El transportador indicó problemas con FENOCO-ANI (cruce de línea con ferrocarril), Drummond (cruce de línea con otro activo del gran usuario) e ISA-INTERCOLOMBIA (acuerdo de coexistencia para manejar el riesgo de disparo del circuito a nivel de 230 kV).

En este punto la SSPD indicó que gestionará la inclusión de este proyecto, y los demás que eviten Demanda No Atendida-DNA junto con sus medidas de mitigación, como Proyectos de Interés Nacional-PINES.

- El grupo DFACTS sesionó para revisar el Acuerdo propuesto sobre las pruebas y requerimientos de estos dispositivos. Asimismo, se reunió con el fabricante SMARTWIRES para entender el protocolo de pruebas que ellos aplican con RTDS. Al respecto, se pudo establecer que, para actualizar el firmware de los mSSSC, se debe garantizar una corriente mínima la cual no es despreciable (mayor a 100 A), y que en algunos casos sólo puede garantizarse si se programan recursos de generación específicos o se llevan a cabo modificaciones topológicas sobre el SIN. Adicionalmente, el fabricante mencionó que algunas pruebas especiales con RTDS implican la ejecución de estas en sus instalaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere al CNO el siguiente curso de acción:

- Enviar una comunicación a la UPME y a la CREG, para que la Unidad contemple dichas realidades operativas al momento de definir los mSSSC como solución de expansión, y la Comisión defina regulatoriamente el marco general de pruebas.
- Solicitar al fabricante SMARTWIRES analizar los requerimientos de corriente mínima que se necesitan para actualizar el firmware y definir una solución tecnológica a esta limitación, la cual podría ocasionar reconciliaciones positivas en el Sistema.

- Reformular la propuesta de Acuerdo del CND considerando las actuales realidades tecnológicas de estos elementos.
- El Subcomité recomienda llevar a cabo la tercera jornada de Restricciones antes de finalizar el mes de septiembre del año en curso. Para ello se compartirá con todos los Operadores de Red-OR y la UPME el balance de restricciones del CND que no tienen definida obra de expansión (179 limitaciones-cortes).
- El CND presentó el listado de subestaciones que actualmente tienen una consigna operativa para evitar que el nivel de cortocircuito sea superior a la capacidad de corte de la subestación (Termoflores 110 kV, Termoyumbo 115 kV, Guachal 115 kV, Chipichape 115 kV y Paipa 115 kV). Asimismo, socializó el listado de 30 subestaciones del STN y STR que, por lo menos, en un periodo han superado el 90 % de dicha capacidad de interrupción.
- Se creó el grupo de trabajo SAPE-SProtec-CO para analizar las modificaciones futuras al Esquema de Desconexión de Carga por Baja Frecuencia-EDAC con la incorporación de Recursos Energéticos Distribuidos-DER.

Subcomité de Planeamiento Operativo-SPO:

- El CND presentó las simulaciones del planeamiento operativo energético de mediano plazo considerando sólo proyectos con Obligaciones de Energía en Firme-OEF, con un atraso simultáneo de un (1) año en su fecha de puesta en operación, aportes hidrológicos históricos del periodo 2015-2017 y dos escenarios de demanda: **i)** Demanda media UPME x 1.027 (periodo seco) e **ii)** Intervalo de Confianza superior 95 %. Si bien los resultados muestran el cumplimiento de todos los indicadores de confiabilidad, se evidencian niveles promedio de generación térmica superiores a 70 GWh-día desde agosto de 2023 y hasta julio de 2024.
- El CND presentó los proyectos con Obligaciones de Energía en Firme-OEF que tienen o no licencia ambiental. Los datos muestran que sólo las plantas Alfa y Beta no cuentan con dicho licenciamiento. Se acordó para la próxima reunión presentar los proyectos que tienen concepto de conexión por parte de la UPME en el marco de la Resolución CREG 075 de 2021, cuya capacidad es mayor a 100 MW, pero no cuentan con licenciamiento por parte de la ANLA.
- La UPME presentó la nueva proyección de demanda de energía eléctrica del SIN. Se acordó generar un espacio SPO-UPME para

establecer el percentil que refleje aquellos momentos donde, por incremento de la temperatura, la demanda del Sistema crezca a una tasa mayor respecto al escenario medio (escenario alto de cara a las simulaciones del SPO). Asimismo, se validará por parte de la Unidad que la citada proyección se lleve a cabo por área operativa eléctrica, no por zona geográfica. Finalmente, se recomendó a la Unidad validar la metodología de modelación de las cargas especiales cuando están supeditadas a la entrada de proyectos de expansión.

- El CND socializó el balance ENFICC/Demanda considerando la nueva proyección de demanda de energía eléctrica de la UPME. En este ejercicio se evidencia que la oferta de energía en firme es superior a la demanda en todos los escenarios hasta la vigencia 2023-2024. A partir de la vigencia 2024-2025 la demanda excede a la oferta para los escenarios “demanda media +3 %” e intervalos de Confianza superior 68 y 95 %. Para la demanda media, la ENFICC es mayor al consumo a partir de la vigencia 2025-2026.
- Se creó el grupo de vertimientos del SPO, conformado por ISAGEN, CELSIA, ENEL, CND y CNO. Este se encargará, a la luz del decreto 929 de 2023 y la Resolución CREG 701 016, de establecer sus impactos en el planeamiento operativo energético de mediano y largo plazo (valoración económica de los vertimientos y condiciones de oferta de precios cuando el nivel de un embalse esté por encima de su NPV).

Subcomité de Controles del Sistema-SC:

- El CND presentó el análisis del seguimiento al control de tensión durante el primer semestre del año 2023. Se identificó para algunas plantas enmarcadas en la Resolución CREG 148 de 2021 el no cumplimiento de requisitos, sin embargo, ello no tiene consecuencias dado el periodo de transición. Varias plantas están en modo control de factor de potencia, motivo por el cual se le recomendó a aquellos recursos que están ubicados en zonas “débiles”, migrar al modo control de tensión. Se destaca la importancia de este seguimiento para mitigar posibles riesgos para la operación del SIN.
- Se recomendó por parte del CND estudiar la modificación del Acuerdo CNO 1586, analizando la posibilidad de medir la curva de carga de la generación sincrónica despachada centralmente en el punto de conexión.
- La CREG emitió concepto respecto a los requisitos que deben cumplir los Autogeneradores a Gran Escala-AGGE conectados (sincronizados) al STN o STR, pero sin entrega de excedentes al SIN. Al respecto, la CREG

ratificó el cumplimiento de la Resolución CREG 060 de 2019, pero sugirió al CNO definir las pruebas de validación de requisitos a este tipo de tecnologías de generación (ver concepto adjunto a este informe).

Subcomité de Recursos Energéticos Renovables-SURER:

- El día de hoy se presentará la metodología planteada por el Subcomité de Recursos Energéticos Renovables-SURER para calcular la capacidad de regulación de las plantas hidroeléctricas, en cumplimiento de la tarea asignada por MINENERGIA al Consejo en el marco del Decreto 929 del 2023.

Subcomité de Protecciones-S Protec:

- El CNO informó que no se recibieron comentarios a la propuesta de actualización del Acuerdo 1602 que estuvo disponible para comentarios del público general. El subcomité emitió visto bueno para ser presentado en las próximas reuniones de los Comités de Distribución y Operación (CD y CO) para su recomendación.
- Se discutieron las conclusiones y recomendaciones de SIEMENS al informe técnico de las pruebas de la función ANSI 68. Por parte del CNO se recomendó definir el siguiente plan de acción: **i)** revisar entre el fabricante y agente la necesidad de actualizar las versiones de los firmware y configurar el relé a la última versión disponible; **ii)** realizar pruebas mínimas de validación de la función de los relés por parte de los agentes, antes de realizar la actualización de cada firmware; **iii)** habilitar la función ANSI 68 solamente en las bahías de líneas donde se identifique la presencia de posibles oscilaciones de potencia; **iv)** incrementar el tiempo de pre-falla de los registros COMTRADE a 200 ms; **v)** diseñar los esquemas de protección de las bahías de línea considerando el principio de redundancia, contemplando diferente fabricante para cada protección de línea principal.

Respecto al evento presentado por ENLAZA en la reunión de junio del año en curso, se informó que SIEMENS no ha emitido respuesta al agente ni al CNO, y, por tanto, desde el subcomité se acordó que desde el Consejo se envíe comunicación al fabricante solicitando avances en el análisis de este evento y sus conclusiones; además, en la comunicación se solicitará a SIEMENS incluir la lista de mejoras y soluciones en cada nueva versión del firmware.

Subcomité de Plantas-SP:

- Respecto al mantenimiento de la planta de regasificación realizado del 10 al 13 de agosto del año en curso, el primer día se presentó disparo de dos unidades de generación en el área Caribe (U1 Tcartagena y UTebesa14), lo cual implicó instrucciones de racionamiento por parte del CND a los Operadores de Red AIR-E y AFINIA, esto para respetar los límites de importación de las áreas Caribe y Caribe 2.

Grupo de Caudal Ambiental (CNO-CND-UPME):

- La UPME envió al Consejo y al CND el escenario base de expansión, insumo fundamental para retomar las acciones definidas para actualizar el análisis de impacto por la aplicación de la Guía de Cálculo de Caudal Ambiental. Próximamente se citará al grupo nuevamente.
8. Respecto al grupo de trabajo SAPE-SProtec-CO que lidera el Comité de Operación-CO, "*modificaciones futuras al EDAC por la incorporación de DER*", se solicitó a dicho Comité los integrantes que harían parte de este. La conformación del grupo hasta ahora es la siguiente: SAPE: CELSIA, EPM, CND y CNO; S Protec: CELSIA, ENLAZA, AIR-E, CND y CNO.
 9. Se adjuntan, para consulta del Comité, las notas sobre las recientes reuniones de seguimiento de las áreas críticas Caribe, Oriental y DIPSAC-Chocó. Asimismo, las propuestas de Planes de Acción solicitados por MINENERGIA.
 10. Para el despacho de los días 31 de agosto, 5 y 6 de septiembre del 2023 se identificó por parte del CND la operación en estado de emergencia de algunas barras de la subárea Bogotá, ello debido al mantenimiento con apertura de la línea Noroeste-Tenjo 115 kV y la indisponibilidad de algunas unidades de Termozipa por situaciones de mercado (oferta). En este sentido, las cargas de las subestaciones a nivel de 115 kV Tenjo, Chía, El Sol, Diaco, Gran Sabana, Leoaga, Zipa, Zipaquirá, Peldar, Ubaté y Simijaca operaron bajo dicha condición por los efectos de las posibles contingencias sencillas Bacatá-Chía 115 kV y Bacatá-El Sol 115 kV.
 11. El CND presentó en el Comité de Distribución-CD sus observaciones sobre los eventos recientes en la red que opera DISPAC. Según los análisis preliminares del Operador del Sistema, la implementación de los nuevos sistemas de protecciones está generando Demanda No Atendida-DNA. Adicionalmente, se socializó por parte de ELECTROHUILA la indisponibilidad de la protección diferencial de barras en la subestación Altamira 115 kV. Teniendo en cuenta estas situaciones, el CD hará seguimiento permanente a estas dos problemáticas.

12. El Comité de Distribución-CD está formulando sus comentarios a la Resolución CREG 701 017 de 2023, *“por el cual se modifica el numeral 4.2.4 del Anexo General de la Resolución CREG 070 de 1998”*. La Comisión solicitó al Consejo, además de las observaciones, su concepto sobre este proyecto normativo. El plazo para enviar los mismos vence el 11 de septiembre del año en curso.
13. Se llevó a cabo reunión BARLOVENTO-CNO para aclarar los Acuerdos que aplican en el periodo de transición según las Resoluciones CREG 101 006 y 007 de 2023. Al respecto, el dictaminador solicitó modificar el listado del Anexo 3 del Acuerdo 1319 (entidades habilitadas como fuentes de información secundaria para plantas eólicas).
14. En el Comité de Transmisión-CT el CND alertó sobre los eventos AMI (Actos Mal Intencionados) que se vienen presentando en el SIN. Se referenciaron los atentados sobre los circuitos a nivel de 500 kV Antioquia-Porce III y Porce III-Cerromatoso.
15. El grupo de flexibilidad recomienda al CNO la formulación de un “proyecto piloto”, donde se compare para un sistema representativo del SIN el enfoque metodológico actual (SC OPF clásico) y la propuesta (SC PPD). Respecto a la cuantificación de la flexibilidad que aportan los Recursos Energéticos Distribuidos-DER, se incorporó al grupo el Comité de Distribución, específicamente los representantes de EPM, AFINIA, CELSIA, ENEL y AIR-E. Para la ejecución de estos dos objetivos se sugiere al Consejo la formulación de un convenio específico con el grupo GIMEL de la Universidad de Antioquia.
16. En la tarde de hoy, 7 de septiembre, se llevará a cabo reunión de seguimiento del área Oriental. En ella se revisará el estado de cumplimiento de los compromisos previamente adquiridos, los avances sobre las medidas de mitigación y la revisión del Plan de Acción propuesto.