

**Acta de reunión**

Acta N° 498

11 Octubre, 2016 Sala reuniones C N O Bogota

Acta de la reunión CNO 498

**Lista de asistencia**

| Empresa       | Nombre Asistente                | Invitado | Miembro |
|---------------|---------------------------------|----------|---------|
| EMGESA        | Diana Marcela Jiménez Rodríguez | NO       | SI      |
| EMGESA        | John Rey                        | NO       | SI      |
| CODENSA       | Gina Pastrana                   | SI       | NO      |
| CODENSA       | Luis Alejandro Rincón Silva     | SI       | NO      |
| AES COLOMBIA  |                                 | NO       | SI      |
| EPM           | Luz Marina Escobar              | NO       | SI      |
| ISAGEN        | Diego Gonzalez                  | NO       | SI      |
| ISAGEN        | Andres Restrepo                 | SI       | NO      |
| PROELECTRICA  | Carlos Haydar                   | NO       | SI      |
| GEB           | Jairo Pedraza                   | SI       | NO      |
| TERMOVALLE    | Olga Beatriz Callejas           | SI       | NO      |
| TEBSA         | Gilberto Marenco                | NO       | SI      |
| XM            | Oscar Arango                    | NO       | SI      |
| INTERCOLOMBIA | Cristian Augusto Remolina       | NO       | SI      |
| Termoemcali   | Jorge Pineda                    | SI       | NO      |
| XM            | Luz Stella Botero               | SI       | NO      |
| UPME          | Andrea Rojas                    | SI       | NO      |

**Agenda de reunión**

| N° | Hora          | Descripción              |
|----|---------------|--------------------------|
| 1  | 08:30 - 08:40 | Verificación del Quórum. |

|                     |               |                                                 |
|---------------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 2                   | 08:40 - 09:10 | Informe IDEAM.                                  |
| 3                   | 09:10 - 09:40 | Aprobaciones:<br>- Acta pendiente<br>- Acuerdos |
| 4                   | 09:40 - 10:55 | Informe secretario técnico.                     |
| 5                   | 10:55 - 11:40 | Informe XM - Situación Eléctrica y Energética.  |
| 6                   | 11:40 - 12:10 | Informe comités.                                |
| 7                   | 12:10 - 12:40 | Informe UPME.                                   |
| 8                   | 12:40 - 1:00  | Varios.                                         |
| Verificación quórum |               | SI                                              |

### Revisión de compromisos

| Compromiso    | Reunión N° | Fecha            | Responsable |
|---------------|------------|------------------|-------------|
|               |            | 11 Octubre, 2016 |             |
| Observaciones |            |                  |             |

### Desarrollo

| Punto de la agenda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Plan operativo | Objetivo                                                                                                          | Acción      | Presentación | Inclusión plan operativo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------------------|
| 1. INFORME IDEAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NO             | Presentar las condiciones hidrometereológicas recientes y proyecciones asociadas a la segunda temporada lluviosa. | INFORMATIVO | SI           | NO                       |
| <b>Desarrollo</b><br><br>Los temas a tratar fueron: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Condiciones climáticas y meteorológicas recientes.</li> <li>2.Estado actual del Pacífico tropical y el Atlántico tropical.</li> <li>3.Condición actual de los últimos meses en el país.</li> <li>4.¿Qué podría pasar frente a un eventual Fenómeno La Niña?</li> <li>5.¿Qué se espera en relación con las lluvias en el país?</li> </ol> |                |                                                                                                                   |             |              |                          |

Los primeros días de octubre han tenido la influencia del tránsito de las ondas tropicales que han provocado precipitaciones especialmente en la costa atlántica y en la andina.

Se presenta ahora un “enfriamiento” en el centro y oriente de la cuenca del Pacífico tropical , asociado con anomalías negativas entre -0,5°C y -1.5°C en regiones Niño 3.4 y 4.

La salida de los modelos estadísticos del mes de septiembre/2016, mostraba una probabilidad de neutralidad predominante sobre condiciones frías para el final de 2016 (nov-ene), cercana al 58%. La última salida de los modelos probabilísticos (SEPTIEMBRE 16/2016), muestra que la probabilidad de continuidad o predominio de condiciones frías para el último trimestre del año (nov-ene), ha pasado al 55%. Esta situación dada justamente por la “poca” respuesta del viento en niveles bajos.

Conclusiones

- Actualmente los niveles de los ríos están en niveles entre medios y bajos.
- El incremento en el volumen de lluvias en el territorio nacional se debe principalmente, a la dinámica del Atlántico asociada con el transito de Ondas y Ciclones Tropicales, los cuales incrementan su frecuencia de ocurrencia durante la segunda quincena del mes de septiembre y la primera de octubre.
- Actualmente el Pacífico Tropical se encuentra registrando anomalías frías en el centro de la cuenca.
- Sin embargo, NO SE DEBE BAJAR LA GUARDIA en términos de prevención, pues aún es incierto su intensidad y su efecto climático.

El Consejo solicita al IDEAM presentar el análisis del pasado fenómeno El Niño frente a otros fenómenos El Niño.

|                                            |    |                                                                                                                                                                                                    |            |    |    |
|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|
| 2.<br>APROBACION<br>DE ACTAS Y<br>ACUERDOS | SI | Someter a aprobación del Consejo el acta 496 y el acuerdo "Por el cual se aprueba la incorporación de un cambio del consumo térmico específico (heat rate) de la planta de generación Termoemcali" | APROBACIÓN | SI | SI |
|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|

Desarrollo

El Consejo considera necesario dar un espacio adicional de tiempo para revisar el acta preliminar 496 que está en la página, hasta que se haga una capacitación de la funcionalidad de edición de las actas.

Se presentó el acuerdo "Por el cual se aprueba la incorporación de un cambio del consumo térmico específico (heat rate) de la planta de generación Termoemcali" con la recomendación del Comité de Operación.

Conclusiones

- Se programará fecha y hora para la capacitación en edición de las actas.
- Se aprueba la expedición del acuerdo "Por el cual se aprueba la incorporación de un cambio del consumo térmico específico (heat rate) de la planta de generación Termoemcali".

|                                     |  |                                                         |             |    |    |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|-------------|----|----|
| 3. INFORME<br>SECRETARIO<br>TECNICO |  | Presentar al Consejo el Informe del Secretario Técnico. | INFORMATIVO | SI | NO |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------------------------|-------------|----|----|

Desarrollo

1. ASPECTOS REGULATORIOS Y ADMINISTRATIVOS:

- Se adjunta el presupuesto preliminar para el año 2017. La cuota de manera preliminar pasaría de \$ 25,489.229 a \$ 28,115.077 para un incremento del 10.3 %.

- El Congreso del MEM 22 está listo, a la fecha se cuenta con 360 participantes entre inscritos, prensa, invitados especiales y conferencistas.
- ESTUDIOS AÑO 2017:

1. Cuantificación de las Incertidumbres Asociadas a los Balances Energéticos del SIN -----  
-----120 millones.
2. Asesoría para definición protocolo ENFICC GEOTERMICAS-----  
----- 238 millones.
3. Estudio para la definición de la Arquitectura Tecnológica de Referencia del Sistema Interconectado Nacional – SIN Documento inicial--- 328 millones.
4. Análisis de alternativas de uso del espectro radioeléctrico en Colombia como solución de acceso de último kilómetro para servicios de redes inteligentes-----  
----- 325 millones
5. Plan Estratégico CNO -----  
----- 150 millones
6. Flexibilidad plantas de generación -----  
----- 300 millones

El estudio 1 ya cuenta con términos de referencia y autorización del Consejo para adelantar la invitación privada. El estudio 2 está pendiente de la recomendación de los pasos a seguir de la Comisión de Geotermia. Sobre el Plan Estratégico, el último ejercicio de planeación estratégica del Consejo se hizo en el año 2012. Isagen considera que esta revisión se puede llevar a cabo con el Comité de Estrategia y por tanto se puede disminuir el costo de la consultoría.

El estudio del numeral 7 ya cuenta con términos de referencia elaborados por el Subcomité de Plantas y pendiente de revisión del Comité de Operación.

Se menciona que los estudios se financiarían con cuotas extraordinarias.

2. ASPECTOS TÉCNICOS:

- Con respecto a la participación del CNO en el Congreso 22 del MEM se propone que se fundamente la participación en el panel de propuestas y recomendaciones abordando los siguientes temas:
  1. Matriz de riesgos
  2. Procedimiento especial regulatorio para temas operativos.
  3. Revisión urgente del Código de Operación.
- Se deja para aprobación del Consejo la propuesta de comunicación a la CREG en la que se le solicita la revisión de la definición de los mantenimientos de emergencia y se le solicita la inclusión de la definición de los mantenimientos de urgencia.
- Se enviará al DNP carta de apoyo del proyecto “Green Climate Services” liderado por la Organización Meteorológica Mundial, del cual Colombia es uno de los países escogidos.
- Se presenta borrador de comunicación a la Viceministra sobre los riesgos de atención de la demanda durante el mantenimiento de los pozos de gas de la Guajira.

Conclusiones

El plan estratégico del C N O puede desarrollarse con recursos propios en su mayor parte y contratando un facilitador (Comité Asesor de Estrategia).

Los borradores de comunicaciones serán enviados a mas tardar el lunes siguiente.

|                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |    |    |
|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|
|                                                |    | Informe de la operación real y esperada del Sistema Interconectado Nacional y de los riesgos para atender confiablemente la demanda dirigido al Consejo Nacional de Operación como encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación |             |    |    |
| 4. INFORME XM-SITUACION ELECTRICA Y ENERGETICA | SI |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | INFORMATIVO | SI | SI |

## Desarrollo

En cuanto al estado de la operación del SIN y con los indicadores de flexibilidad y seguridad definidos y como resultado de los análisis, se evidencia que las subáreas GCM, Atlántico, Bolívar, Córdoba - Sucre, Santander, Norte de Santander y Huila - Caquetá se encuentran en estado de emergencia puesto que múltiples contingencias sencillas provocan desatención de la demanda debido al agotamiento de la red de transmisión y al crecimiento de la demanda.

Se presentó un evento lento de frecuencia 13 de Septiembre de 2016 - 03:42 horas. y correspondió a la desconexión de 4 unidades de Porce III con 557 MW y 2 unidades de Cucuana con 58 MW. La frecuencia durante 100 segundos alcanzó un valor mínimo de 59.43 Hz (evento lento de frecuencia). El agente reportó falla en el sistema de servicios auxiliares durante la ejecución de pruebas de potencia reactiva. Se suspendieron las pruebas de potencia reactiva de Porce III hasta tanto se aclare por parte de EPM lo sucedido.

Evento subestación Guajira y Cuestecitas - 14 de Septiembre de 2016:

- Circuito GUAJIRA - SANTA MARTA 220 kV en mantenimiento.
- A las 15:41 horas desconexión de Guajira - Termocol 220 kV y Valledupar - Cuestecitas 220 kV, queda Guajira 2 en operación aislada con las cargas de Guajira y Cuestecitas.
- A las 16:14 horas se presentó desconexión de la unidad 2 de Guajira, ocasionando evento de tensión en las subestaciones Guajira y Cuestecitas a 220 kV.
- El evento produjo Demanda No Atendida de (66.3 MW - 11.5 MWh).

Evento transformador 2 de Cuestecitas - 16 y 17 de Septiembre de 2016:

- 16/09/2016 02:36 - desconexión del transformador 2 Cuestecitas 220/110 kV. El agente reporta falla relé Buchholz.
- Se programa inicialmente DNA en sectores de Riohacha, Manaure, Maicao, Hatonuevo, Cuestecitas, Albania zonas rurales.
- 16/09/2016 12:34 - TRANSELCA informa que el transformador estará por fuera de 3 a 4 días y declara una capacidad de sobrecarga temporal del 10% permanente para el transformador.
- Se programa racionamiento de emergencia en el departamento de la Guajira para los días 16, 17 y 18 de septiembre, afectando además en los periodos de punta, demanda industrial de EPM (Mina del Cerrejón).
- 17/09/2016 13:06 TRANSELCA declara disponible el transformador, al reemplazarlo por la unidad de repuesto y se suspende al programación de racionamiento de emergencia.
- El evento produjo una DNA de (126.8 MW - 295.98 MWh).

Evento de frecuencia con actuación EDAC 20 de Septiembre de 2016 - 22:48 horas:

- Desconexión unidades 1-4 de Chivor con 500 MW, la frecuencia alcanzó un valor mínimo de 59.428 Hz con una duración de 8 segundos.
- El evento produjo la operación de la primera etapa del EDAC en los operadores de red ELECTRICARIBE, ENERTOLIMA y ENERCA. DNA (39.4 MW - 3.76 MWh).
- El agente reportó como causa del evento problemas con los servicios auxiliares (circuitos de alimentación DC).

El evento aún se encuentra en análisis por parte del CND.

Se presentan recomendaciones respecto a los mantenimientos de unidades del área oriental.

Los días 15,16 y 7 de octubre se llevará a cabo el mantenimiento del Sistema de Compresión Centrífugo Campo Chuchupa, trabajos fondo de Pozo Ballena 17 y Chuchupa 20, Infraestructura Crítica de Superficie incluida TEA del complejo Ballena. Se presentan las recomendaciones principales:

- 1.Mantener la disponibilidad de las líneas que interconectan el interior del país con el área Caribe.
- 2.Maximizar la disponibilidad de las centrales hidráulicas y térmicas a Carbón.
- 3.Contar con disponibilidad de combustibles líquidos y carbón en las plantas duales.
- 4.Garantizar la logística de combustibles líquidos que permitan contar con estas plantas durante los días del mantenimiento.
- 5.Minimizar la solicitud de pruebas de generación.
- 6.No realizar intervenciones en la red eléctrica que requiera generación térmica a gas adicional.
- 7.Considerar el impacto de esta restricción en la declaración de disponibilidad de las unidades de generación.

En cuanto a la evolución de embalses el nivel se encuentra en el 61.42 % de su volumen útil y los caudales a 9 de octubre están en promedio en el 71.91 % de la media histórica.

En lo corrido de octubre, hasta el 09, la demanda presenta un decrecimiento del 4.3%, ubicándose por debajo del escenario bajo de la UPME. El crecimiento en los meses antecedentes de 2016 ha sido así: enero 5.7%, febrero 4.4%, marzo crece 1.1%, abril crece 1.3%, mayo decrece 2.5%, junio decrece 1.4%, julio decrece 1.7%, agosto no cambia 0.0% y septiembre decrece 2.8%.

Con cuatro escenarios hidrológicos y los supuestos revisados conjuntamente con el SPO, se analizaron los resultados de los corridas energéticas, llegando a las siguientes conclusiones:

Con el escenario bajo de demanda (UPME jun/16) e información suministrada por los agentes y los escenarios determinísticos de aportes hídricos analizados, la generación térmica promedio para los meses de octubre a noviembre de 2016 se despacha en valores entre 22 y 32 GWh/día para los casos 1, 3 y 4. Para el caso que

considera la hidrología Contingencia indicada por el Subcomité Hidrológico del CNO, se requieren en promedio 54 GWh/día.

Todos los casos analizados, incluyendo el estudio estocástico, cumplen con los criterios de confiabilidad establecidos en la reglamentación vigente.

De acuerdo con las señales de precios de Ecuador indicadas por CENACE y bajo aportes hídricos como el escenario esperado del SH, se esperarían semanas en las cuales se activen las importaciones desde Ecuador.

Se presentaron los valores de los indicadores de la operación del SIN.

Se presentaron los antecedentes de las consignaciones de mantenimientos de las líneas Nueva Barranquilla-Flores:

- Trabajos reprogramados el 13/06/2015, por indisponibilidad del circuito Termoflores - Oasis 1 110 KV.
- Trabajos de emergencia ejecutados los días 10/06/2015 y 13/06/2015.
- Trabajos reprogramados el 11/02/2016, por la situación energética del País (Fenómeno de El Niño).
- Trabajos reprogramados el 15/09/2016, buscar alternativas para minimizar el impacto sobre la demanda de la subárea Atlántico.
- Mantenimiento de la planta Flores 4 los días 03/10/2016 al 25/10/2016.
- Trabajos programados para los días 26/10/2016 al 06/11/2016.

Se identificaron los siguientes riesgos para la atención de la demanda:

- Toda la subárea Atlántico queda energizada radialmente desde la S/E Tebsa 220 kV.
- En condición de estado estacionario de la Red de la Subárea Atlántico se requiere generación de seguridad en Flores 1 o Flores 4.
- En caso de tener solo la generación de seguridad en Flores 1 o Flores 4 y se presente una indisponibilidad en la generación de seguridad programada, se presentarán sobrecargas en estado estacionario de la Red de 110 kV la Subárea Atlántico y no será posible realizar el cubrimiento de las contingencias N-1 lo que puede ocasionar un colapso total de la Subárea.

El Comité de Operación ha hecho las siguientes gestiones:

- Reunión Comité de Operación -CO- 279 el 16/09/2016: Se concluyó buscar una alternativa entre CND y CELSIA para plantear una configuración temporal para el mantenimiento.
- Reunión CO 280 el 29/09/2016: CELSIA presentó propuesta de Acuerdo, donde se planteaba autorizar al CND para que programara diariamente la configuración que se adaptará a los requerimientos del mantenimiento. El CO no la consideró viable porque afectaba una variable comercial y no estaba dentro de su alcance y solicitó plantear una propuesta de Acuerdo con una configuración temporal que aplique a las condiciones del mantenimiento.
- Reuniones CO el 04/10/2016, 07/10/2016: no se encontraron alternativas viables sin incurrir en incumplimiento regulatorio para realizar este mantenimiento.
- Reunión CO el 10/10/2016: Se acordó llevar el tema al CNO y plantear el envío de comunicado urgente a la CREG que viabilice la ejecución de estos trabajos.

Para el caso en el cual debido al cumplimiento de las características técnicas no sea posible programar la generación de seguridad en Flores 1 y Flores 4, se restringe la generación de Flores 4 a cero (0) MW y se despacha solo Flores 1, cubriendo solamente las contingencias en la Red de la subárea Atlántico.

Dada la congestión que presenta la Subárea Atlántico, si se tiene una contingencia en la generación de seguridad programada en Flores 1 los ESPS implementados no son suficientes y se tendría que programar DNA preventiva hasta de 90 MW.

Durante el tiempo de duración del mantenimiento no será posible aprobar mantenimientos adicionales en la Red de la Subárea Atlántico.

CND menciona que después del análisis interno consideran que sí es posible a través de un acuerdo como extensión del Acuerdo 555 tener los elementos suficientes para en caso de ser necesario solicitar un cambio de configuración a la planta de Termoflores IV.

Después de una discusión amplia, el Consejo solicita que el Comité de Operación se reúna nuevamente y analice estos nuevos elementos y si es el caso recomiende la expedición del acuerdo que se tramitará por CNO no presencial.

La Presidente del Consejo informó que se adelantó el proceso de fusión empresarial entre Codensa y la Empresa de Energía de Cundinamarca. Codensa absorbió a la EEC. Se está adelantando el trámite de fusión de mercados.

El representante de Emgesa mencionó los inconvenientes que se están presentando en Quimbo, debido a que con posterioridad a su entrada en operación, se les está requiriendo a audiencias públicas con las comunidades.

## Conclusiones

Teniendo en cuenta la dinámica del sistema, el Consejo recomienda:

- Continuar con el seguimiento integral de las variables para dar señales y recomendaciones oportunas que permitan continuar con la atención confiable y segura de la demanda.
- Hacer un seguimiento al desarrollo y puesta en operación de las obras de expansión tanto del SIN como del sector gas.
- Es importante conocer las características de operación que tendrá la nueva planta de regasificación, con el fin de incluir con mayor precisión esta información en los análisis de planeamiento.
- Actualizar las cantidades contratadas de combustible que se utilizan para el planeamiento energético, de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo CNO 695.
- El SAPE debe trabajar en un indicador de operación por áreas que combine los de flexibilidad y seguridad.
- Se debe solicitar al SH que revise el caso estocástico.
- Invitar al Gerente del Plan 5 Caribe a la próxima reunión del Consejo.
- Agendar en la próxima reunión una presentación de la UPME sobre el tema de la demanda y los escenarios.
- Abordar el tema de las dificultades en el desarrollo de proyectos y sus impactos para garantizar una operación segura, confiable y económica del SIN.

|                       |    |                                                                                                                      |             |    |    |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|
| 5. INFORME DE COMITES | SI | Presentar los informes de las reuniones de Septiembre de los Comités de Operación, de Transmisión y de Distribución. | INFORMATIVO | SI | NO |
|-----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|

Desarrollo

Se presentó el informe de la reunión 141 del Comité de Transmisión del 28 de septiembre, reunión 280 del Comité de Operación del 29 de septiembre y 158 del Comité de Distribución del 27 de septiembre.

Conclusiones

|                    |    |                                                                                                                      |             |  |  |
|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|
| 6. INFORME DE UPME | NO | Espacio para que la UPME presente los temas de interés para la operación como son los avances en las convocatorias . | INFORMATIVO |  |  |
|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|

Desarrollo

La UPME presentó el avance de las convocatorias del STN y de STRs.

Conclusiones

Compromisos

| Compromiso | Reunión N° | Fecha | Responsable |
|------------|------------|-------|-------------|
|------------|------------|-------|-------------|

|                                                                                                                                                                                                              |     |                   |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|--------------------------------------------|
| Se solicitó al IDEAM presentar un comparativo del Niño 2015-2016 frente a anteriores eventos fuertes teniendo en cuenta que los indicadores ya tienen reflejada su longitud en el tiempo y sus temperaturas. | 500 | 3 Noviembre, 2016 | IDEAM                                      |
| <b>Observaciones</b>                                                                                                                                                                                         |     |                   |                                            |
| Convocar reunión extraordinaria CO para analizar nuevamente el tema de mantenimiento de líneas Nueva Barranquilla.                                                                                           | 283 | 13 Octubre, 2016  | Secretario Técnico CNO/Comité de Operación |
| <b>Observaciones</b>                                                                                                                                                                                         |     |                   |                                            |
| Solicitar a UPME presentación de nuevos pronósticos de demanda para la siguiente reunión.                                                                                                                    | 500 | 3 Noviembre, 2016 | Secretario Técnico CNO/UPME                |
| <b>Observaciones</b>                                                                                                                                                                                         |     |                   |                                            |
| Invitar al Gerente del Plan 5 Caribe a siguiente reunión.                                                                                                                                                    | 500 | 3 Noviembre, 2016 | Secretario Técnico CNO                     |
| <b>Observaciones</b>                                                                                                                                                                                         |     |                   |                                            |

---

Presidente

---

Secretario Técnico