

Bogotá D. C., 15 de diciembre de 2020

Señor  
DIEGO MESA  
Ministro de Minas y Energía  
MINISTERIO DE MINAS DE ENERGÍA-MME  
Ciudad

Asunto: Estado de avance de las acciones recomendadas por el CNO al "Plan de Acción-Evento de junio 24 en relación con el suministro de energía en región caribe"

Respetado Señor Ministro:

El Consejo Nacional de Operación-CNO en ejercicio de las funciones que la Ley 143 de 1994 le ha asignado, de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional-SIN sea segura, confiable y económica, y ser el organismo ejecutor del Reglamento de Operación, presenta a continuación el estado de avance de las acciones que recomendamos al MINENERGÍA respecto a su plan de acción del asunto.

Id	Actividades CNO	Tipo de acción	Avance
1	Apoyo técnico para la formulación de regulación tendiente a la implementación de esquemas de protecciones redundantes en subestaciones consideradas críticas.	Apoyo: Regulación/ Política Energética.	Dentro de las actividades adelantadas por el Subcomité de Protecciones del CNO, se ejecutaron las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Socialización de la causa raíz del evento del 24 de junio de 2020.</li> <li>▪ Seguimiento a la revisión de los 88 equipos de protección marca SIEMENS instalados en barras del STN y STR.</li> <li>▪ Elaboración del documento con requisitos técnicos de protecciones diferenciales de barra, los cuales aplican para esquemas de protección redundantes en subestaciones críticas (<b>Anexo 1</b>).</li> </ul>
2	Apoyo técnico para la formulación de Regulación tendiente a la coordinación de operaciones en situaciones en las cuales existe multipropiedad de activos en una	Apoyo: Regulación/ Política Energética.	Si bien en el <b>Anexo 3</b> de esta comunicación se listan las recomendaciones del Consejo respecto a la actualización del Código de Redes, en



Consejo Nacional de Operación

	misma subestación, así como para la validación de esquemas de respaldo para maniobras operativas.		este momento el Comité de Transmisión del CNO está construyendo una propuesta de Mejoramiento del Proceso de Coordinación de Maniobras en el SIN ( <b>en ejecución</b> ).
3	Seguimiento a la fecha de entrada en operación de los proyectos de expansión de red a nivel del STN y STR, y análisis de impacto operativo por eventuales retrasos.	Operación.	Esta actividad se lleva a cabo de manera permanente por parte del CNO, junto con los Agentes y la UPME. Producto de esta interacción, por ejemplo, se reactivó el grupo de seguimiento del área Oriental dado el atraso de los proyectos a nivel del STN y STR de la zona (Sogamoso-Norte-Nueva Esperanza 500 kV, Virginia-Nueva Esperanza 500 kV y Chivor-Chivor II-Norte-Bacatá 230 kV).
4	Análisis de causa raíz, junto con las acciones específicas a implementar y los planes de mejoramiento, de la ocurrencia de eventos en el SIN: caso evento del 24 de junio de 2020.	Operación.	<p>Esta actividad se dividió en dos partes:</p> <p>1. Definir causa raíz y establecer plan de acción. En la reunión 132 del Subcomité de Protecciones del CNO se realizó la socialización del evento y se identificaron las siguientes dos causas raíz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elemento extraño en la superficie del Transformador de Corriente-TC (fibra de nido en construcción), ocasionando disminución de aislamiento y falla a tierra del equipo.</li> <li>▪ Ausencia de señal de corriente de neutro de la protección ANSI 87B en módulo de T-SAC11 220/34,5kV, la cual es necesaria para el chequeo de plausibilidad de la medida del relé 7SS52.</li> </ul> <p>2. En las reuniones 132 y 133 del Subcomité de Protecciones del CNO se elaboró plan de acción de mejoramiento para minimizar riesgo de reincidencia de este tipo de eventos. A continuación, se presentan las actividades listadas por orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar el conexionado de las protecciones ANSI 87B, referencias SIEMENS.: En total existen 97 protecciones ANSI 87B SIEMENS instaladas en las barras del STN y STR, de las cuales 87 corresponden a protecciones ANSI 87B tipo distribuida SIEMENS 7SS52 y 7SS85, que requieren corriente de neutro para realizar el chequeo de plausibilidad de la medida en el relé. A la fecha se tiene un avance en la revisión en el conexionado de estas protecciones del 91%. En el <b>Anexo 2</b></li> </ul>

**Avenida Calle 26 No. 69-76, Oficina 1302, Torre 3, Edificio Elemento**

**Teléfonos: 3906549 –7429083-7427465**

**Internet: [www.cno.org.co](http://www.cno.org.co)**

**Bogotá, Colombia**



Consejo Nacional de Operación

			<p>se indica el detalle del seguimiento realizado por trece agentes que cuentan con esta protección en barras, para revisar el conexionado de las protecciones ANSI 87B SIEMENS, según recomendaciones del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir requisitos técnicos para la redundancia de la protección ANSI 87B (<b>Anexo 1</b>).</li> <li>▪ Elaborar procedimiento de pruebas y recomendaciones para equipos de protección (<b>en ejecución</b>).</li> <li>▪ Definir nuevos requerimientos para los sistemas de protección y actualizar el documento "<i>Esquemas normalizados de protecciones para líneas y barras</i>" (<b>en ejecución</b>).</li> </ul> <p>Revisar la conveniencia o no de auditorías de protecciones en sitio (<b>en revisión</b>).</p>
5	<p>Identificación de las acciones pendientes de ejecución de los eventos ocurridos en el SIN, estableciendo las necesidades de política y regulación para la implementación de las acciones requeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Código de Redes.</i></li> <li>▪ <i>Reconfiguración-ampliación subestaciones.</i></li> <li>▪ <i>Niveles de corto circuito.</i></li> <li>▪ <i>Supercomponentes.</i></li> <li>▪ <i>Esquemas suplementarios.</i></li> <li>▪ <i>Número máximo de bahías en subestaciones por configuración.</i></li> <li>▪ <i>Cruces de circuitos.</i></li> </ul> <p><i>Análisis de contingencia de orden N-K, entre otros).</i></p>	<p>Operación. Planeación. Regulación.</p>	<p>En el <b>Anexo 3</b> encontrará todas las recomendaciones del CNO a la Comisión de Regulación de Energía y Gas-CREG respecto a la actualización del Código de Redes. Finalmente, resaltamos que varios de los temas listados por el Consejo en esta actividad fueron abordados, bajo el liderazgo de la Comisión, por el grupo de trabajo Código de Redes CREG-CNO-UPME-CND.</p>
6	<p>Revisión de los protocolos de restablecimiento del SIN, identificación de subestaciones críticas y necesidades de respaldo de protecciones.</p>	<p>Operación. Planeación. Regulación.</p>	<p>En relación a la definición de los protocolos de restablecimiento, se identificó por parte del Consejo la importancia de revisar herramientas computacionales y de toma de decisiones, que permitan en tiempo real establecer la ruta óptima de normalización del servicio de electricidad. En este sentido, esta actividad está <b>en ejecución</b>.</p> <p>En el marco del Subcomité de Análisis y Planeación Eléctrica-SAPE del Consejo, el CND determinó el listado de subestaciones críticas, teniendo como criterio la Potencia No Suministrada-PNS ante la salida de todos los elementos de una subestación. Se acordó también revisar periódicamente el ordenamiento</p>

**Avenida Calle 26 No. 69-76, Oficina 1302, Torre 3, Edificio Elemento**

**Teléfonos: 3906549 –7429083-7427465**

**Internet: [www.cno.org.co](http://www.cno.org.co)**

**Bogotá, Colombia**



Consejo Nacional de Operación

			del CND en función de la incorporación de los proyectos de expansión ( <b>actividad permanente</b> )  Respecto a las necesidades de respaldo de protecciones, se analizó la necesidad del mismo en las denominadas subestaciones críticas ( <b>Anexo 1</b> ).
7	Revisión de los protocolos de comunicaciones.	Operación.	Se adelantó encuesta sobre protocolos internos de comunicación de situaciones riesgosas para el Sistema, y como comunicarlo a la opinión pública.
8	Evaluación de los requerimientos en servicios auxiliares de subestaciones y plantas de generación, con el objetivo de que sean independientes por nivel de tensión y que cuenten con respaldos para su alimentación.	Operación. Planeación. Regulación.	En el marco del Comité de Supervisión y Ciberseguridad del CNO, se adelanta en este momento un inventario del estado de los servicios auxiliares en cada una de las subestaciones del STN y STR ( <b>actividad en ejecución</b> ).

Quedamos atentos para resolver cualquier duda o inquietud a nuestra comunicación.

Atentamente,

**ALBERTO OLARTE AGUIRRE**  
**Secretario Técnico del CNO**

Copia:

Dr. Jorge Valencia. Director Ejecutivo CREG.  
Dr. Christian Jaramillo. Director General UPME.  
Dr. Julián Zuluaga Director Energía MME