



**Acta de reunión**  
Acta N° 174  
22 Septiembre, 2023 GOTOMEETING

Reunión SProtecciones 174

## **Lista de asistencia**

<b>Empresa</b>	<b>Nombre Asistente</b>	<b>Invitado</b>	<b>Miembro</b>
<b>CNO</b>	Adriana Perez	SI	NO
<b>CNO</b>	Alberto Olarte	SI	NO
<b>CHEC</b>	Alejandro Gil	SI	NO
<b>AIR-E S.A.S. E.S.P.</b>	Alonso Arregocés	NO	SI
<b>GEB</b>	Camilo Andrés Acosta Urrego	NO	SI
<b>ENEL Colombia</b>	Catalina Gelvez	NO	SI
<b>SUPERSERVICIOS</b>	Catherine Bohórquez	SI	NO
<b>ELECTROHUILA</b>	Jhon Fabio Ramírez	SI	NO
<b>ENEL Colombia</b>	Gonzalo Rodriguez	NO	SI
<b>ISAGEN</b>	Hervin Padilla Mayo	NO	SI
<b>XM</b>	Javier Ferney Llano	NO	SI
<b>AIR-E S.A.S. E.S.P.</b>	Kelly Contreras	NO	SI
<b>TRANSELCA</b>	Ketty Alvarez	SI	NO
<b>XM</b>	Laura Yulieth Agudelo Zapata	NO	SI
<b>CNO</b>	Marco Antonio Caro Camargo	SI	NO
<b>GEB</b>	Marco Andrés Rodriguez	NO	SI
<b>CELSIA</b>	Miguel Ángel González	NO	SI
<b>ELECTROHUILA</b>	Oscar Paredes	SI	NO
<b>ISAGEN</b>	Ubaldo Fonseca	NO	SI
<b>GEB</b>	william mejia	NO	SI

<b>CELSIA</b>	Wilver Correa	NO	SI
<b>URRA</b>	Pedro Cogollo	SI	NO
<b>EPM</b>	Andres Zuluaza	SI	NO
<b>GEB</b>	Alejandro Zanetti	SI	NO
<b>XM</b>	Alexandra Gutiérrez	SI	NO
<b>XM</b>	Andrés Insignares	SI	NO
<b>EPM</b>	Carlos Arango	SI	NO
<b>IEB</b>	Camilo García	SI	NO
<b>XM</b>	Cristian Arias	SI	NO
<b>XM</b>	Diana Guerrero	SI	NO
<b>XM</b>	Divier Echeverri	SI	NO
<b>GEB</b>	Gerardo Guerra	SI	NO
<b>INTERCOLOMBIA</b>	German Gutierrez	SI	NO
<b>XM</b>	Gustavo Diaz	SI	NO
<b>ELECTROHUILA</b>	Hernán Guerra	SI	NO
<b>GECELCA</b>	Jorge Rondón	SI	NO
<b>GEB</b>	José Camilo Cubides	SI	NO
<b>IEB</b>	José Jaramillo	SI	NO
<b>EPM</b>	Juan David Granada	SI	NO
<b>XM</b>	Juan Piñeros	SI	NO
<b>XM</b>	Juan Flórez	SI	NO
<b>XM</b>	Juan Pablo Agudelo	SI	NO
<b>ELECTROHUILA</b>	Juan Sebastián Abello	SI	NO
<b>XM</b>	Miguel Bermudez	SI	NO

## Agenda de reunión

Nº	Hora	Descripción
1	07:55 - 08:00	Validar Quorum.

2	08:00 - 08:20	Socializar inquietudes del informe del secretario técnico del CNO (CNO).
3	08:20 - 08:30	Aprobar acta de la reunión 173 (Todos).
4	08:30 - 08:40	Realizar autoevaluación de las Jornadas Técnicas (Todos).
5	08:40 - 09:20	Presentar nuevos criterios de análisis de zona 1 de la función distancia (CND-CELSIA).
6	09:20 - 09:50	Presentar solicitud de revisión del Acuerdo 1617 (Transelca).
7	09:50 - 10:00	Receso.
8	10:00 - 10:20	Definir plan de acción relés SIEMENS - Función ANSI 68 (Todos).
9	10:20 - 11:00	Presentar actualizaciones en el manejo de los modelos de los relés de protección en el software PoweFactory (IEB).
10	11:00 - 11:40	Presentar análisis del fenómeno FIDVR (XM).
11	11:40 - 11:50	Presentar avance en las reuniones del grupo de trabajo de la actualización del Acuerdo 1612 (Todos).
12	11:50 - 12:00	Varios:  Proponer agenda 175.  Presentar avances guías de protecciones.  Presentar avance DER en el EDAC.
<b>Verificación quórum</b>		SI

## Desarrollo

Punto de la agenda	Plan operativo	Objetivo	Acción	Presentación	Inclusión plan operativo
Validar quórum	NO	Validar quórum	INFORMATIVO		

## Desarrollo

Se validó que existe quórum deliberatorio y decisorio, de los 12 miembros del subcomité de protecciones asistieron 8, lo que representa un 66% (GEB ENLAZA, AIR-E, CELSIA COLOMBIA, ENEL COLOMBIA, ISAGEN, GECELCA 3, EPM y XM).

## Conclusiones

Socializar inquietudes del informe del secretario técnico del CNO	NO	Socializar inquietudes del informe del secretario técnico del CNO	INFORMATIVO		
---	----	---	-------------	--	--

## Desarrollo

Se presentó el resumen del último CNO. Se adjunta informe detallado en el acta de la reunión.

## Conclusiones

Aprobar el acta de la reunión 173	NO	Aprobar el acta de la reunión 173	APROBACIÓN		
-----------------------------------	----	-----------------------------------	------------	--	--

## Desarrollo

Se aprobó el acta de la reunión 173 por parte de los miembros asistentes.

## Conclusiones

Realizar autoevaluación de las Jornadas Técnicas	SI	Realizar autoevaluación de las Jornadas Técnicas	SEGUIMIENTO		
--	----	--	-------------	--	--

## Desarrollo

Se realizó ejercicio de autoevaluación de las jornadas técnicas del subcomité de protecciones realizadas los días 31 de agosto y 1 de septiembre en formato virtual. Se reconoció por parte del CNO y los miembros del subcomité de protecciones la calidad de la agenda académica y la alta participación mantenida durante los dos días de jornadas y se recomienda mantener este evento a futuro dentro del plan operativo del subcomité de protecciones.

**Por resaltar:** Destacar la forma de cómo se compartió el conocimiento a los asistentes, la calidad de los exponentes y temas, y organización y gestión.

**Por mejorar:** Aumentar el tiempo de cada charla y mejorar los tiempos de presentaciones.

Las memorias pueden ser consultadas en la siguiente ruta en la página web del CNO:

<https://www.cno.org.co/videos-capacitaciones>

<https://www.cno.org.co/node/260484>

## Conclusiones

Presentar nuevos criterios de análisis de zona 1 de la función distancia	Presentar nuevos criterios de análisis de zona 1 de la función distancia		
--	--	--	--

## Desarrollo

Se realizó por parte de CELSIA y XM la presentación de los nuevos criterios y consideraciones a tener en cuenta en el ajuste de la zona 1, de la función distancia para líneas, los cuales fueron recomendados en dos artículos técnicos elaborados por SEL y socializados en reuniones previas del Power System Relaying Committee (PSRC) de la IEEE. Dentro de las principales recomendaciones, se destacan los siguientes puntos a validar según sea la red (fuerte o débil):

- Estimación de los errores de TCs, TPs, relés.

- Evaluación del recorte de alcance resistivo vs ángulo de inclinación.

- Acoplos mutuos

- Evaluación de fallas con y sin impedancia

- Validar mediante simulaciones impacto de cambio de TP, TC y relés (diferente fabricante)

Desde el subcomité se recomendó evaluar las recomendaciones de los documentos y evaluar cuáles de ellas puede ser incluidas en el capítulo de líneas de las guías de protecciones. A continuación, se listan los documentos usados para las presentaciones:

Security Criterion for Distance Zone 1 Applications in High SIR Systems With CCVTs (<https://selinc.com/api/download/138266/>)

Settings Considerations for Distance Elements in Line Protection Applications (<https://selinc.com/api/download/133569/>)

Se adjuntan presentaciones y artículos.

## Conclusiones

Presentar solicitud de revisión del Acuerdo 1617	SI	Presentar solicitud de revisión del Acuerdo 1617	APROBACIÓN		
--	----	--	------------	--	--

## Desarrollo

TRANSELCA presentó solicitud de revisión del acuerdo CNO 1617 planteando separar la demanda no atendida (DNA) originada para cada evento (indisponibilidad de activo) cuando se realicen análisis de perturbaciones bajo el acuerdo 1617 que involucren más de un activo y presentó el ejemplo de los eventos 2023-0236 y 2023-0241, sobre las BT Ternera 2 150 MVA 220 kV y BT Ternera 2 150 MVA 66 kV, respectivamente, cuyo informe técnico se realizó integrado y donde se indicó en las conclusiones del análisis técnico que hubo DNA.

Desde el subcomité de protecciones se mencionó:

\* Qué en las reuniones de consolidación del Acuerdo 1617, se analizó el caso de separar en los informes la asignación de DNA para cada indisponibilidad, identificando dificultades en su aplicación.

\* Que el reporte de la DNA es responsabilidad del OR del mercado de comercializador afectado (según regulación de calidad) y cuando el OR no opera los activos directamente, la información será reportada por el agente operador.

\* Que los análisis de eventos deben ser técnicos y orientados a cumplir el encargo regulatorio de la resolución CREG 080 de 1998, referente a que en los análisis se debe identificar la causa raíz y emitir recomendaciones que permitan minimizar la reincidencia de los mismos.

El subcomité de protecciones, al evaluar los argumentos presentados por Transelca en la solicitud de revisar y actualizar el acuerdo 1617 para buscar separar la demanda no atendida (DNA) en forma individual para cada evento, emitió recomendación técnica de no abrir este acuerdo para su revisión por esta causa. Lo anterior considerando que la solicitud de Transelca está orientada en el marco de los esquemas de calidad, es decir, un escenario comercial y que no hace parte integral de la competencia de los análisis de los eventos, los cuales deben ser técnicos y no deben estar orientados

a identificar el activo causante de la DNA.

La recomendación técnica será llevada a los foros del CNO, para socializarla y desde el subcomité de protecciones se solicitó que sea invitado a los diferentes foros en los cuales se discutan inquietudes del Acuerdo 1617, para dar las aclaraciones pertinentes.

Se anexa presentación de TRANSELCA

## Conclusiones

Presentar modelado de relés en Power Factory	SI	Presentar modelado de relés en Power Factory	INFORMATIVO		
--	----	--	-------------	--	--

## Desarrollo

Se presentó por parte de IEB consideraciones y recomendaciones a tener en cuenta en el modelado de relés disponibles en la librería de relés de protecciones disponible en Power Factory.

Se informó que muchas de las recomendaciones han sido identificadas en pruebas en los relés o eventos analizados en conjunto con los operadores de red.

IEB informó que era posible compartir librería de relés con mejoras implementadas en los modelos de los relés usados para simulaciones y elaboración de estudios de protecciones.

Se anexa presentación de IEB, representante de Disgsilent Power Factory en Colombia.

## Conclusiones

Definir plan de acción relés SIEMENS - Función ANSI 68	SI	Definir plan de acción relés SIEMENS - Función ANSI 68	RECOMENDACIÓN		
--	----	--	---------------	--	--

## Desarrollo

Se discutieron las conclusiones y recomendaciones de SIEMENS al informe técnico de pruebas de la función ANSI 68. Por parte del subcomité de protecciones se recomendó definir el siguiente plan de acción:

1. Revisar entre fabricante y agente la necesidad de actualizar las versiones de los firmware y configuración disponibles.
2. Realizar pruebas mínimas de validación de función de los relés por parte de los agentes, antes y después de realizar la actualización de cada firmware de relé.
3. Es responsabilidad del agente mantener la función ANSI 68 ajustada en modo apagada o monitoreo para permitir la operación adecuada del relé.
4. Si en los estudios eléctricos y/o análisis de eventos se identifica necesario que la función debe bloquear alguna zona de la función distancia por posible oscilación de potencia, el agente operador del equipo deberá evaluar sus alternativas para ejecutar dicho requerimiento.
5. Teniendo en cuenta los comentarios del fabricante SIEMENS, en los relés Siprotec 5 se recomienda alargar el tiempo de prefalla a 1 segundo para mejorar los análisis post-fallas.

6. Para proyectos nuevos y modernizaciones diseñar los esquemas de protección de las bahías de línea considerando el principio de redundancia de diferente fabricante para cada protección de línea principal.

En este punto se socializó al subcomité de protecciones la respuesta de SIEMENS a las inquietudes planteadas en la reunión anterior:

\* Informe técnico para dejar disponible para consulta en la página del CNO: *SIEMENS autoriza la publicación del informe compartido al Ing. Alberto Olarte en la página del CNO.*

\* Avance y/o informe técnico del evento presentado en la red de Bogotá 220 kV: *Actualmente nos encontramos trabajando en conjunto con el departamento de R&D de Casa Matriz en la evaluación y estudio del evento del GEB. Esperamos contar con retroalimentación de avances en la corrección a finales de septiembre.*

\*Listado de mejoras y soluciones en cada nueva versión del firmware y configuración de la familia Siprotec 5: *Se ha solicitado a Casa Matriz, una vez contemos con ella la socializaremos.*

## Conclusiones

Presentar análisis del fenómeno FIDVR	SI	Presentar análisis del fenómeno FIDVR	RECOMENDACIÓN		
---------------------------------------	----	---------------------------------------	---------------	--	--

## Desarrollo

Se presentó por parte de XM el fenómeno Recuperación Lenta Inducida de Tensión (FIDVR por sus siglas en inglés) explicando el concepto técnico que origina el fenómeno, casos de análisis en eventos reales en Colombia y en el mundo, recomendaciones técnicas emitidas a la UPME y la CREG, y oportunidades desde el punto de vista de protecciones:

\* Se requieren esquemas de protección adecuados y con redundancia, incluye al STR. Robustecer los sistemas de protección del STR para permitir tiempos de despeje de fallas menores a 100 ms por operación de protecciones principales. Las fallas en barras y en las zonas muertas deben ser despejadas en tiempos de protecciones principales

\* Temporizar funciones de baja tensión en sistemas de generación convencionales y no convencionales. Para el caso de inversores priorizar que ante activación de las funciones de tensión se priorice la cesación de tensión a nivel de baja tensión (inversores), que apertura del punto de conexión a nivel de media o alta tensión.

\*Reevaluar los criterios usados para las funciones de sobretensión en líneas y generadores.

Las propuestas de las funciones de baja y sobretensión serán incluidos para discusión en la próxima reunión del subcomité de protecciones. Se anexa presentación.

## Conclusiones

Presentar avance en las reuniones del grupo de trabajo de la actualización del Acuerdo 1612	SI	Presentar avance en las reuniones del grupo de trabajo de la actualización del Acuerdo 1612	COMENTARIOS		
---	----	---	-------------	--	--

## Desarrollo

Se presentaron los avances de la discusión de las etapas del estudio de protecciones para nuevos proyectos y la dinámica de discusión en el grupo de trabajo. Se acordó abordar este punto en detalle en la próxima reunión del subcomité de protecciones.

## Conclusiones

Varios	NO	Presentar varios	INFORMATIVO		
--------	----	------------------	-------------	--	--

## Desarrollo

Se propuso agenda de la reunión 175.

## Conclusiones

---

William Mejia

---

Laura Agudelo