

# XII SESEP - *Décimo Segundo Seminario del Sector Eléctrico Paraguayo®*

## BOLETIN N°1



**Asunción, Paraguay - 25 y 26 de agosto de 2016**



Subestación Villa Hayes

### **ORGANIZAN:**

***Comité Nacional Paraguayo del CIGRÉ  
Unión de Ingenieros de la ANDE – UIA***



**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**ANTECEDENTES**

Desde el año 1994, y a cada dos años, el **Comité Nacional Paraguayo del CIGRE**, viene auspiciando el **Seminario del Sector Eléctrico Paraguayo – SESEP’s**.

A partir de su 5ª. Edición, en el año 2002, en alianza estratégica con la **Unión de Ingenieros de la ANDE**, ambos organismos coadyuvan esfuerzos en la organización de este Seminario Bienal del sector eléctrico paraguayo. La Edición 2016 constituye el **Décimo Segundo Seminario del Sector Eléctrico Paraguayo – XII SESEP - CIGRE**, que una vez más reunirá a los diferentes Comités de Estudios en sesiones técnicas y conferencias especiales.

Tradicionalmente el SESEP se realiza en los años pares, a fin de brindar a los autores de trabajos técnicos la oportunidad de postularlos para su presentación posterior en los Encuentros Regionales Iberoamericanos del CIGRE (ERAC’s) que se realizan habitualmente en el mes de mayo del año siguiente (años impares). La edición **XVII ERAC** será organizado por el **Comité Nacional Paraguayo del CIGRE**, en Ciudad del Este, Alto Paraná - Paraguay.

**I. OBJETIVO**

El XII SESEP tiene por objeto promover el intercambio entre especialistas, técnicos del sector eléctrico nacional y adherentes interesados de otros países, posibilitando, inclusive, la formación de grupos de trabajo para el intercambio de informaciones.

**II. CONTACTOS SOBRE EL EVENTO – *Estaremos atendiendo consultas a partir del lunes 11.01.16***

**CIGRE Paraguay:**

e-mail: [sesep@cigre.org.py](mailto:sesep@cigre.org.py)

**Secretaría de la UIA:**

Teléfono/Fax : (021) 217 2410

e-mail: [uiagremio@ande.gov.py](mailto:uiagremio@ande.gov.py)

**Comité Técnico XII SESEP:** Relacionado a Contribuciones Técnicas (Trabajos a ser presentados)

e-mail: [ct.sesep@cigre.org.py](mailto:ct.sesep@cigre.org.py)

**III. INFORMACIONES GENERALES**

- **Fecha del evento: 25 y 26 de Agosto de 2016**
- **Local del evento:** Hotel Guaraní *Esplendor* – Oliva esq. Independencia Nacional, Asunción.
- **Costo de las inscripciones:** El costo por participante será informado en entregas posteriores.
- **Programa Social:** La programación social incluye una Cena de Camaradería ofrecida por CIGRE Paraguay y la Unión de Ingenieros de la ANDE, a realizarse el día jueves 25 de agosto de 20:30 a 00:30, en el mismo local del evento.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESUMENES Y TRABAJOS TÉCNICOS**

Los trabajos técnicos que se presentarán durante las sesiones podrán ser de autoría de:

- a)** Socios colectivos o individuales del CIGRE asociados a través del CIGRE Paraguay.
- b)** Afiliados a la Unión de Ingenieros de la ANDE.
- c)** Profesionales técnicos en general de entidades públicas, binacionales o privadas sectoriales, así como profesionales independientes del Sector.
- d)** Facultades o Institutos Universitarios con investigaciones en áreas afines.

Aquellos especialistas interesados en presentar Trabajos Técnicos en la Sesiones del XII SESEP deberán enviar por correo electrónico un RESUMEN de su propuesta, elaborado en Microsoft Word, conforme formato XII SESEP, el cual estará disponible en el portal de CIGRE Paraguay: [www.cigre.org.py](http://www.cigre.org.py)

Los resúmenes y trabajos deben ser remitidos por los autores al Comité Técnico del SESEP/CIGRE, al siguiente correo electrónico: [ct.sesep@cigre.org.py](mailto:ct.sesep@cigre.org.py)

Los archivos a ser remitidos deberán ser nominados, conforme el siguiente formato:

**CE\_X\_Apellido\_Nº.doc**

**Donde:**

**CE** - Código alfanumérico de dos dígitos del Comité de Estudio al que presenta su Trabajo Técnico;

**X** – Letra inicial del primer nombre;

**Apellido** - Apellido del autor;

**Nº** – Número de identificación que será necesario cuando el mismo autor presente más de un trabajo para el mismo Comité de Estudio - CE (X, entre 1 y n, siendo n el número de Trabajos Técnicos presentados por el autor al mismo CE).

**Ejemplo 1:**

El Sr. Miguel García adjunta a su e-mail los siguientes 2 archivos, correspondientes a dos resúmenes de trabajos que propone para el XII SESEP, uno para el Comité de Estudio A2 y otro para el D2:

**Resumen 1**

**Resumen 2**

A2\_M\_García\_1.doc

D2\_M\_García\_1.doc

Aunque los autores sean los mismos en ambos trabajos, se deberá enviar los dos archivos Word (.doc) con distinta identificación del CE.

**Ejemplo 2:**

En caso que envié dos resúmenes para el mismo Comité de Estudios A2, deberá adjuntar los siguientes archivos:

**Resumen 1**

**Resumen 2**

A2\_M\_García\_1.doc

A2\_M\_García\_2.doc

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

El instructivo (manual) para la preparación de los trabajos XII SESEP, estará disponible en el portal de CIGRE Paraguay [www.cigre.org.py](http://www.cigre.org.py).

**V. FECHA LÍMITE PARA PRESENTACIÓN DE RESÚMENES:**

**18 de marzo de 2016**

**VI. FECHAS CLAVES – Cronograma (Modificado Junio 2016)**

<b><u>FECHAS CLAVES</u></b> <b>XII SESEP</b> <b>25 y 26 de agosto de 2016</b> <b>Asunción, Paraguay</b>	
Fecha límite de presentación de resúmenes.	Viernes, 1 de abril 2016
Fecha límite de comunicación a autores de resúmenes aprobados/ rechazados. (*)	Viernes, 22 de abril 2016
Fecha límite de entrega de trabajos técnicos, en forma digital.	Jueves, 16 de junio 2016
Fecha límite de comunicación a autores de trabajos aprobados/ rechazados. (*)	Lunes, 18 de julio 2016

(\*) Ver Ítem IX Aceptación de Contribuciones Técnicas

**VII. PROGRAMACIÓN TÉCNICA**

**Sesiones Plenarias:**

La *Sesión de Apertura* se llevará a cabo el día 25 de agosto de 2016, a las 08:00. La *Sesión de Clausura* será realizada el día 26 de agosto de 2016, de acuerdo al cronograma a ser presentado en entregas posteriores.

**Sesiones Técnicas:**

Las sesiones técnicas comenzarán a las 08:00, salvo que el Programa Oficial de Sesiones indique lo contrario.

Las sesiones técnicas serán dirigidas por un Presidente y dos Relatores, nombrados por el Comité Técnico del XII SESEP.

Las sesiones técnicas tienen por objeto:

- Presentación y discusión de los trabajos técnicos.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

- Selección de temas preferenciales para la siguiente versión del evento.
- Asuntos generales de interés del Comité de Estudio en sesión.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

**XVII ERIAC:**

El Comité Técnico del XII SESEP seleccionará trabajos de este Seminario que serán propuestos por el Comité Nacional Paraguayo para su presentación en el **XVII Encuentro Regional Iberoamericano del CIGRE – XVII ERIAC**, a realizarse en el mes de mayo de 2017, en Ciudad del Este, Alto Paraná, Paraguay. Por tanto, el Comité Técnico de este evento sugiere que los trabajos se ajusten, preferentemente, a los temas preferenciales indicados en este Boletín, seleccionados en su oportunidad en el XVI ERIAC – 2015, para el XVII ERIAC - 2017.

**Conferencias Especiales:**

Están previstas Conferencias Especiales durante el evento. Estas Conferencias se realizarán al finalizar las Sesiones Técnicas, salvo que el Programa Oficial de Conferencias indique lo contrario.

Los temas de estas Conferencias, así como los nombres de los conferencistas serán comunicados a los participantes, a través del Programa Oficial de Conferencias que será entregado a los participantes al inicio del Seminario.

**Salón de Exposiciones:**

Con el fin de promover la divulgación de actividades de empresas que activan en el sector eléctrico nacional, el Comité Organizador del Seminario tiene previsto el alquiler de stands equipados con los servicios esenciales en el Salón de Exposiciones que estará abierto para participantes, invitados y público en general.

**VIII. TEMAS PREFERENCIALES**

**CE A1: MAQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS**

1. Motores de alto rendimiento.
2. Nuevas tecnologías para mitigación de impacto ambiental.
3. Vida útil o envejecimiento de los equipos: fatiga, cavitación, vibraciones y aislación eléctrica.
4. Estudio de las perturbaciones en el sistema de transmisión que afectan a los equipos de generación.
5. Monitoreo del estado de los equipos de generación: descargas parciales, vibraciones, aislación eléctrica.
6. Indicadores de sustentabilidad para la generación y transmisión de energía eléctrica.
7. Nuevas tecnologías aplicadas a proyectos y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.

**CE A2: TRANSFORMADORES**

1. Mejores prácticas para gerenciamiento de activos. Health index. Mejores prácticas para las estrategias de mantenimiento, reinversión y política de reservas, señales de envejecimiento de la aislación. Técnicas de mitigación contra eventos mayores.
2. Transformadores especiales, HVDC, Aceite Vegetal, transformadores desfasadores, reactores.
3. Mantenimiento, experiencia en la operación y mantenimiento de conmutadores y bushings RIP.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

4. Fallas y análisis post mortem de transformadores, identificación de causa raíz, análisis de conmutaciones y maniobras, simulación con ATP.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**CE A3: EQUIPOS DE ALTA TENSIÓN**

1. Casos de falla de equipamiento de alta tensión. Propuestas de medidas preventivas para evitarlas.
2. Maniobra de cambio de barra a través de seccionadores. Propuestas de solución, y métodos de especificación.
3. Monitoreo de equipos en servicio para prevenir fallas y extender vida útil.
4. Métodos para determinar final de vida útil de equipos de maniobra.

**CE B1: CABLES AISLADOS**

1. Nuevos proyectos de instalación de cables subterráneos. Desafíos ambientales de nuevos sistemas de cables.
2. Nuevas tecnologías y equipamientos en sistemas de cables aislados.
3. Experiencias en mantenimiento de cables subterráneos. Repotenciación de instalaciones existentes.
4. Ensayos y diagnóstico de instalaciones de cables subterráneos.

**CE B2: LÍNEAS AÉREAS**

1. Proyecto, Construcción y Mantenimiento de Líneas aéreas de Alta Tensión de AC y DC.
2. Influencias del Medio Ambiente, las condiciones climáticas y la seguridad en el mantenimiento, proyecto y construcción de las Líneas Aéreas de Alta Tensión.
3. Aplicación de nuevos materiales y nuevas tecnologías en el diseño, proyecto y construcción de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

**CE B3: SUBESTACIONES**

1. Nuevos desarrollos en la interconectividad: IEC 61850; DNP3, otros.
2. Adaptación de estaciones transformadoras para satisfacer nuevos requerimientos.
3. GIS, GIL y tecnologías híbridas en las nuevas implantaciones
4. Gestión de activos de los equipos en las estaciones. Vida útil.

**CE B4: HVDC Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

1. Nuevos proyectos y planeamiento de enlaces HVDC y FACTS, incluyendo aspectos ambientales, regulatorios y ensayos de equipamientos para verificación y desempeño.
2. Desarrollo tecnológico de FACTS y HVDC, incluyendo las respectivas estaciones convertoras.
3. Modelado, simulaciones y pruebas de equipamientos FACTS y enlaces de HVDC. Experiencia operativa, desempeño y confiabilidad de los equipos existentes.
4. Nuevas aplicaciones de HVDC y FACTS, tales como redes en HVDC, sistemas multiterminales de HVDC, integración de fuentes de energía renovables y mejoras en el abastecimiento de energía eléctrica con la utilización de electrónica de potencia.



**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**CE B5: PROTECCIONES Y AUTOMATISMOS**

1. Ciberseguridad.
2. Abordaje de la problemática del cambio de paradigma derivado de la implementación de IEC 61850 y sistemas distribuidos de protección y control.
3. Localización de fallas y sistemas de información de eventos en tiempo real y normalización de dicha información.
4. Gestión que facilite las especificaciones técnicas de equipos asociados en los distintos niveles 0, 1, 2 a la norma IEC61850.
5. Protecciones de área amplia WAPS o sistémicas.

**CE C1: DESARROLLO Y ECONOMÍA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS**

1. Experiencias de integración de fuentes renovables.
2. Utilización de nuevas tecnologías en el planeamiento de sistemas.
3. Planificación de sistemas de transmisión en grandes distancias.
4. Análisis de factibilidad técnica de interconexiones internacionales.
5. Mitigación de las corrientes de cortocircuito en instalaciones de HV.
6. Redes inteligentes - Iniciativas en instalaciones de HV.
7. Impactos en Estabilidad de Tensión y Frecuencia de Energías Renovables.

**CE C2: OPERACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA**

1. Operación del Sistema de Potencia con crecientes fuentes de generación distribuidas y fuentes renovables intermitentes:
  - Control de la frecuencia y tensión – Reservas de potencia.
  - Estudios para la planificación de la operación – Límites operativos.
  - Nodos con alta concentración de Fuentes intermitentes.
2. Operación del Sistema de Potencia ante Grandes Perturbaciones y maniobras para el restablecimiento del servicio:
  - Coordinación y cooperación entre TSO y DSO.
  - Estrategias y normativas para el restablecimiento del servicio.
3. Operación de Interconexiones internacionales:
  - Coordinación y cooperación entre TSO.
  - Control de la frecuencia y control de la potencia de intercambio – AGC y RSF.

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**CE C3: DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL SISTEMA**

1. Comunicación y participación de las comunidades en los proyectos planificados.
2. Evaluación económica de impactos sociales y ambientales.
3. Aspectos ambientales desde el planeamiento hasta la etapa de operación de los sistemas eléctricos.
4. Incorporación de instalaciones eléctricas de media y alta tensión, subestaciones, líneas aéreas y cables. Consideraciones ambientales.
5. Impactos ambientales y sociales en la evaluación de abastecimiento de energía eléctrica de aéreas aisladas.
6. Indicadores de sustentabilidad para la generación y transmisión de energía eléctrica.
7. Gestión de conflictos institucionales, legales, sociales, técnicos, etc. en el proyecto, instalación y operación de instalaciones.
8. Gerenciamiento de Pasivos ambientales en empresas del sector eléctrico.

**CE C4: DESEMPEÑO TÉCNICO DEL SISTEMA ELÉCTRICO**

1. Fuentes generadoras (eólica y solar) que utilizan convertidores. Impacto de su conexión en el desempeño del sistema, en la calidad de energía y en la compatibilidad electromagnética.
2. Estudios de transitorios electro-magnéticos, descargas atmosféricas y coordinación de aislación de líneas de transmisión y subestaciones.
3. Mejoramiento de modelos y herramientas para el análisis de sistemas eléctricos de potencia, con énfasis en el modelado de la carga para estudios dinámicos, transitorios y de calidad de energía.

**CE C5: MERCADOS DE ELECTRICIDAD Y REGULACIÓN**

1. Integración Energética.
2. Expansión del mercado libre.
3. Perfeccionamiento del sistema de subasta de precios.
4. Formación de precios de energía.
5. Financiamiento del sistema eléctrico.
6. Gestión por el lado de la demanda.
7. Gestión de riesgo en la comercialización de la energía.
8. Impacto regulatorio en los mercados de las redes inteligentes.

**CE C6: SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y GENERACIÓN DISPERSA**

1. Aprovechamiento de biomasa residual (agropecuaria) para generación de energía eléctrica.
2. Planificación y operación de redes eléctricas inteligentes (Smart Grid).
3. Experiencias en conexión de fuentes de energía renovables no tradicionales (eólica, fotovoltaica y biomasa).
4. Sistemas de almacenamiento de energía conectados en la red de distribución.
5. Respuesta de la demanda incentivada por tarifas.
6. Tecnologías emergentes en redes eléctricas inteligentes (Smart Grid).

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO®**  
**COMITÉ NACIONAL PARAGUAYO DEL CIGRE**  
**UNION DE INGENIEROS DE LA ANDE**  
Asunción – Paraguay  
25 y 26 DE AGOSTO 2016

**BOLETIN Nº 1**

Actualizado: junio 2016

---

**CE D1: MATERIALES Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES**

1. Técnicas de medición de humedad en aislación sólida.
2. Aceite vegetal aislante: experiencias de regeneración, vida útil remanente.
3. Nuevos materiales de clase térmica superior a los tradicionales.
4. Fluidos nanomagnéticos.
5. Materiales nanocompuestos.

**CE D2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIÓN**

1. Ciberseguridad para interconexión de Tecnología de Información (Red Corporativa) y Tecnología de Automatización (Red Operativa).
2. Migración de redes TDM a redes de paquetes para servicios críticos.
3. Virtualización de servidores y servicios de red.
4. Tecnologías de telecomunicaciones para redes inteligentes.

**IX. ACEPTACION DE CONTRIBUCIONES TÉCNICAS**

El Comité Técnico del XII SESEP se reserva el derecho de rechazar aquellas propuestas de Contribuciones Técnicas que utilicen ponencias que escapan al objeto técnico de las actividades del CIGRE.

**COMITÉ ORGANIZADOR**  
**Junio 2016**