

COMITÉ REGIONAL DE LA CIER PARA CENTROAMERICA Y EL CARIBE

**CURSO**  
**“SOFTWARE OPTGEN (PLANIFICACIÓN INTEGRADA DE GENERACIÓN – TRANSMISIÓN) Y NCP (OPTIMIZACIÓN OPERATIVA DE CORTO PLAZO)”**

**Lugar:** Hotel Holiday Inn, Ciudad Guatemala

**Fecha:** 14 y 15 de marzo **OPTGEN** y 16 y 17 de marzo **NCP**

**Duración:** 32 horas académicas (4 días), 16 horas académicas cada curso.

**Costo inscripción:**

**Ambos cursos:** USD \$ 1.500.00 Miembros CECACIER  
USD \$ 1.800.00 No Miembros CECACIER

**Solo uno de los cursos:** USD \$ 900.00 Miembros CECACIER  
USD \$ 1.200.00 No Miembros CECACIER

**OBJETIVO**

Continuar con la capacitación sobre herramientas computacionales compatibles con el software SDDP de la empresa PSR - Brasil, especialmente lo referente a la planificación y operación de los sistemas de potencia en el largo plazo (OPTGEN) y corto plazo (NCP).

Permitir que los participantes comprendan como el software OPTGEN determina el cronograma de inversión de mínimo costo (suma de los costos de inversión más el valor esperado de los costos de operación), para la construcción de nuevos generadores hidroeléctricos y/o térmicos junto con los enlaces de transmisión necesarios para interconectarlos a los sistemas eléctricos. Mostrar como el modelo considera para cada escenario hidrológico, restricciones operativas tales como el suministro de la demanda, restricciones de balance hídrico en embalses y centrales de pasada en cascada, capacidades máximas y mínimas de generación, capacidad de almacenamiento en los embalses y límites de transmisión entre regiones. También se representan las restricciones de inversión tales como fechas mínimas y máximas para la toma de decisión de los proyectos y los conjuntos de proyectos asociados o mutuamente exclusivos.

Brindar capacitación especializada sobre el software NCP que es un modelo para la programación de la operación energética de corto plazo, enteramente compatible con el modelo SDDP, utilizado para la programación semanal, diaria y reprogramaciones de la operación de los sistemas hidro-térmicos. Los participantes luego de la capacitación podrán comprender como el modelo determina la programación óptima de la operación de las unidades de generación hidroeléctricas y termoeléctricas del sistema, las cuales abastecen la demanda del sistema, distribuida en los diversos puntos de la red de transmisión, de manera que se cumpla algunos objetivos básicos predeterminados.

Finalmente, ampliar el concepto de que todo planificador de los sistemas de potencia debe conocer los criterios y objetivos básicos utilizados por los operadores de los sistemas para incorporar esta información en las soluciones de largo plazo que se planteen. Una buena planificación optimiza la operación de corto plazo.

### PÚBLICO META

Personal técnico que trabaje en las áreas de planificación de la generación y transmisión de los sistemas de potencia, así como el personal que trabaja en la operación de los sistemas de potencia. Estudiantes universitarios o profesionales en formación en las áreas de planificación y operación de los sistemas de potencia.

### METODOLOGÍA Y DURACIÓN

Clases teórico-prácticas

### CONTENIDO CONCEPTUALES

#### Primer día:

- Modelo: OPTGEN
- Enfoque: teórico, con la revisión de metodología del OPTGEN
- Contenido:
  - ✓ Conceptos generales de la planificación de expansión
  - ✓ Problemas de operación y de inversión
  - ✓ Algoritmo de solución del problema de expansión por descomposición

#### Segundo día:

- Modelo: OPTGEN
- Enfoque: práctico, con el detalle de las representaciones y funcionalidades del modelo directamente en la interfaz gráfica del software.
- Contenido:
  - ✓ Revisión de los datos del módulo de inversión
  - ✓ Revisión de los datos del módulo de operación
  - ✓ Modelo SDDP como módulo de operación del OPTGEN
  - ✓ Parámetros y opciones de ejecución de los modelos OPTGEN/SDDP
  - ✓ Ejecuciones de casos ejemplo y análisis/interpretación de resultados
  - ✓ Ejecución del OPTGEN por el “Cloud Computing”

#### Tercer día:

- Modelo: NCP

- Enfoque: práctico, con el detalle de las representaciones y funcionalidades del modelo directamente en la interfaz gráfica del software.
- Contenido:
  - ✓ Representación de centrales hidroeléctricas (por planta y por unidad)
  - ✓ Representación de centrales térmicas y combustibles
  - ✓ Representación de fuentes renovables
  - ✓ Representación de la red de transmisión
  - ✓ Representación de la demanda (fija y elástica) y oferta elástica
  - ✓ Reservas (primaria, secundaria y fría)
  - ✓ Restricciones de generación

**Cuarto día:**

- Modelo: NCP
- Enfoque: práctico, con el detalle de las representaciones y funcionalidades del modelo directamente en la interfaz gráfica del software.
- Contenido:
  - ✓ Parámetros y opciones de ejecución
  - ✓ Enlace del NCP (corto plazo) con el SDDP (mediano/largo plazos)
    - Por restricciones de generación meta
    - Por restricciones de volúmenes finales meta
    - Por función de costo futuro (valores del agua)
  - ✓ Discusiones de tipos de casos y horizontes: predespachos, redespachos y pordespachos
  - ✓ Actualizaciones de condiciones iniciales
  - ✓ Ejecuciones de casos y análisis de resultados

## INSTRUCTORES

**Silvio Binato** (Desarrollador del OPTGEN)

Posee BSc y MSc en Ingeniería Eléctrica (Sistemas de Potencia) y DSc en Ingeniería de Sistemas y Computación. Tiene más de quince años de experiencia en el sector eléctrico y es responsable por el desarrollo de nuevas metodologías y software para la planificación de la operación de sistemas hidrotérmicos (SDDP), la planificación de la expansión de sistemas de generación (OPTGEN) y de un banco de datos integrado para planificar y operar sistemas hidrotérmicos (Studio PSR). Además, viene participando de estudios de planificación en América Latina y en Europa. Trabajó anteriormente en Cepel, donde dirigió proyectos de investigación y desarrollo en las áreas de planificación de la expansión de redes de transmisión, flujo de potencia óptimo y aplicación de metas heurísticas para la optimización global en sistemas de potencia. El Dr. Binato es autor o co-autor de 25 artículos técnicos en periódicos y conferencias internacionales.

**André Dias** (Desarrollador del NCP)

Posee graduación en Ingeniería Eléctrica, maestría en Planificación Energética y MBA en Finanzas Corporativas. Ingresó en la PSR en 2003 donde viene trabajando en el desarrollo de distintos modelos aplicados al sector eléctrico tales como: planificación de la operación energética de corto plazo (NCP), un modelo no lineal para el cálculo de la energía firme de centrales hidroeléctricas (MONALISA), cálculo de la probabilidad de decretarse un racionamiento (RISK), cálculo de potencia firme de centrales hidroeléctricas y termoeléctricas (PFLP), un modelo para acoplar estudios de largo plazo con una secuencia de estudios de corto plazo en etapas horarias, gerencia y simulación de cuencas hidrográficas (PARSUL), un modelo de optimización de la contratación de combustibles (MOCCA), un modelo de optimización para el desarrollo de los estudios de inventario hidroeléctricos (HERA) e otras aplicaciones. Es instructor de cursos en diversos países de Asia, Europa y América Latina en el área de planeamiento energético.

Mayor información con:

Cindy Alvarez: [cindy.alvarez@cecacier.org](mailto:cindy.alvarez@cecacier.org) / Teléfono: (+506) 2201-4915  
Evelyn Sanabria: [evelyn.sanabria@cecacier.org](mailto:evelyn.sanabria@cecacier.org) / Teléfono: (+506) 2201-4941