



TALLER REGIONAL

“Curso de capacitación sobre requisitos técnicos mínimos para la conexión y operación de centrales de generación eólica y fotovoltaica en sistemas de potencia, con fundamento en lo aprobado mediante la Resolución CRIE-95-2018”

Objetivo: Presentar los conceptos, las condiciones de conexión a la red, la integración y operación, los requisitos de reserva y otros aspectos relacionados, establecidos en la Resolución CRIE-95-2018 que regula estos requerimientos.

Fecha del taller: 14 y 15 de mayo de 2019.

Modalidad: presencial o virtual previa confirmación.

Lugar: Hotel en Ciudad de Guatemala (por confirmar)

Agenda Preliminar

Día 1 – 14 de mayo, 2019	
9:00	Bienvenida <i>CRIE</i>
9:10	Presentación Introdutoria <i>Responsable: Autoridades de CRIE</i>
9:40	Sesión 1 - Resumen y discusión de los Requisitos Técnicos mínimos para la conexión y operación de centrales de generación eólica y fotovoltaica (Resolución CRIE-95-2018) <i>Marko Obert, M.P.E</i> <ul style="list-style-type: none">• Telemetría y pronóstico• Control de frecuencia<ul style="list-style-type: none">o Control de Frecuencia Primariao Frequency ride-through• Control de voltaje<ul style="list-style-type: none">o Soporte de voltaje y potencia reactivao Voltage-Ride-Through Preguntas y respuestas
11:00	Pausa
11:30	Sesión 2 - Conceptos de generadores renovables <i>Marko Obert, M.P.E</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos para aerogeneradores de velocidad fija y variable • Conceptos de aerogeneradores de velocidad fija • Conceptos de aerogeneradores de velocidad variable • Conceptos de inversores CC/CA • Comparación de conceptos de generadores respecto su impacto a la red de potencia, tal como desempeño LVRT, capacidad de control de voltaje y potencia reactiva, capacidad de control de potencia activa/frecuencia <p>Preguntas y respuestas</p>
13:00	Almuerzo
14:00	<p>Sesión 3 - Interconexión de plantas de energía renovable a la red de potencia.</p> <p><i>Marko Obert, M.P.E</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones de interconexión de plantas eólicas • Impacto en la carga térmica de los componentes • Impacto en el flujo de carga y seguridad N-1 • Variaciones del voltaje/Control de potencia reactiva <p>Preguntas y respuestas</p>
15:30	Pausa
16:00	<p>Sesión 4 - Condiciones de interconexión de generación renovable</p> <p><i>Marko Obert, M.P.E</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales de condiciones de interconexión de generación renovable • Requisitos técnicos para la interconexión de generación renovable • Práctica internacional: <ul style="list-style-type: none"> o VDE-AR-4110 and 4120 de Alemania o The Grid Code/National Grid/U.K. o Código de red del ENTSO-E-RfG <p>Preguntas y respuestas</p>
17:15	<p>Resumen del primer día / Programa para el segundo día del taller</p> <p><i>Responsable CRIE, CRIE</i></p>
17:30	Fin del primer día
Día 2 – 15 de mayo, 2019	
9:00	<p>Agenda del segundo día del taller</p> <p><i>Responsable CRIE, CRIE</i></p>
9:15	<p>Sesión 5 - Integración de generación renovable – Operación del sistema</p> <p><i>Marko Obert, M.P.E</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de la carga residual

	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de corto plazo en sistemas con generación renovable • Aplicación de pronóstico de generación eólica y fotovoltaica para mejorar la planificación de corto plazo • Impacto de la generación renovable en la reserva operativa • Impacto en la estabilidad de la frecuencia • Rol y opciones de flexibilidad para plantas térmicas • Diseño del mercado eléctrico y del marco regulatorio <p>Preguntas y respuestas</p>
10:30	Pausa
11:00	<p>Sesión 6 - Determinación de requisitos de flexibilidad</p> <p><i>Marko Obert, M.P.E</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos y recursos de flexibilidad en sistemas de potencia con una alta penetración de generación renovable • Metodología para determinar requisitos de reserva operativa <ul style="list-style-type: none"> o Contingencias - conceptos determinísticos y probabilísticos o Variabilidad/Variaciones o Error del pronóstico • Presentación del programa ORT para determinar los requisitos de reserva operativa • Metodología para evaluar si los recursos de flexibilidad cumplen con los requisitos de flexibilidad • Presentación del programa para evaluar: <ul style="list-style-type: none"> o Si los recursos de flexibilidad cumplen con los requisitos de flexibilidad o Impacto en los costos de operación del sistema de potencia <p>Preguntas y respuestas</p>
12:30	Almuerzo
13:30	<p>Sesión 7 - Sesión demostrativa sobre el uso del programa ORT (determinación de requisitos de reserva operativa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de los insumos • Visualización e interpretación de los insumos • Definición de un estudio caso / escenario • Ejecución, visualización e interpretación de los resultados • Evaluación de diferentes escenarios con diferentes parámetros <p>Preguntas y respuestas</p>
15:30	<p>Resumen y próximos pasos</p> <p><i>CRIE/GIZ</i></p>
16:00	Fin del Taller