



TALLER VIRTUAL REGIONAL “INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES VARIABLES A LA RED EN LATINOAMERICA”

CORREDOR CENTROAMERICANO DE ENERGÍA LIMPIA(CECCA)

27 y 28 de octubre de 2020, 9 a.m. – 12 p.m., Tiempo Universal Coordinado (UTC -6)

Antecedentes

El Corredor Centroamericano de Energía Limpia (CECCA) de la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA), desarrollado en 2015, apoya el despliegue acelerado y el comercio transfronterizo de energía renovable entre los países de la región en el contexto del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) y el Mercado Eléctrico Regional (MER). La iniciativa se articula en torno a pilares fundamentales de ejecución: (i) operación del sistema y marcos regulatorios para el aumento de la incorporación de energías renovables variables (ERV), (ii) planificación del sistema eléctrico nacional y regional con energías renovables, (iii) zonificación y evaluación de los recursos renovables y (iv) creación de capacidad y difusión de información.

Además, la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH está implementando una tercera fase (2018-2020) del Programa de Energía Renovable y Eficiencia Energética (4E) en Centroamérica que tiene como objetivo mejorar la integración de ERV a la red y medidas de eficiencia energética. Las actividades del componente de integración de ERV se han centrado en (i) el análisis de instrumentos y metodologías, (ii) elaboración de recomendaciones sobre códigos de red en colaboración con socios regionales y nacionales, así como en (iii) desarrollar capacitaciones y talleres de intercambio para el desarrollo de capacidades humanas en el sector eléctrico de la región.

En consonancia con el primer pilar clave de CECCA, IRENA organizó un taller de creación de capacidades en 2015 para los operadores del sistema centroamericanos sobre la gestión de los sistemas eléctricos con porcentajes altos de ERV. En el 2017, como parte del componente técnico de la fase piloto de CECCA, IRENA realizó un análisis sobre las necesidades de la operación y de la planificación del sistema eléctrico de Panamá. Tras el análisis, la agencia impartió una capacitación a los operadores del sistema eléctrico panameño, que se centró en el uso del software de análisis de redes “Simulador de Sistemas de Potencia para Ingeniería (PSS/E)” para evaluar y modelar el impacto de la creciente penetración de ERV en el sistema eléctrico nacional. En el 2018, en colaboración con el Ente Operador Regional (EOR) y la GIZ, impartió un curso de capacitación en integración de redes para los operadores de sistemas eléctricos nacionales de América Central con el fin de crear más capacidades en las áreas de la planificación, operación y el mantenimiento de los sistemas eléctricos con mayor proporción de ERV utilizando el software PSS/E. Entre los países o entidades que



participaron en esa capacitación figuraron Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

En 2019, sobre la base de los resultados y la información recibida en el taller de diciembre de 2018, IRENA, EOR y GIZ organizaron una segunda fase de la capacitación. El objetivo de esta capacitación fue ofrecer debates técnicos profundos sobre los conceptos y parámetros subyacentes de los modelos de ERV para estudios de redes y sus aplicaciones específicas en América Central, con el uso de herramientas avanzadas de PSSE y programación de Python. Esta capacitación abarcó los siguientes temas: (i) conceptos para el modelamiento de parques eólicos y solares fotovoltaicos; (ii) conceptos para el modelamiento de la generación renovable para los estudios de planificación de redes; (iii) Comprensión de la API de Python en PSS/E, (iv) cálculo automático con PSS/E (Python), (v) dimensionamiento de los sistemas de almacenamiento para el soporte en frecuencia, y (vi) Trabajo de IRENA sobre la integración a la red.

A partir de los resultados de la capacitación impartida, así como de las observaciones de los interesados recibidas después del taller de 2019, **IRENA, GIZ y EOR están celebrando una nueva sesión como parte del programa de fortalecimiento de capacidades, dirigida a los operadores del sistema nacionales, reguladores y profesionales que se dedican a los ejercicios de planificación de los países**, con el fin de comprender diferentes aspectos importantes para la operación y la gestión de las fuentes de ERV como parte de los sistemas eléctricos. Además, la capacitación se ampliará para incluir a participantes de toda la región de Latinoamérica, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias adquiridas en la incorporación de ERV en los sistemas de eléctricos, cooperación técnica y la presentación del MER. Asimismo, esta capacitación virtual tiene por objeto seguir ofreciendo debates técnicos profundos sobre la función de la flexibilidad del sistema de energía eléctrica, las soluciones innovadoras, los códigos de red y otras medidas operacionales que podrían facilitar la integración de ERV y sus aplicaciones específicas en la región.

OBJETIVO

Partiendo de la labor anterior realizada en el último curso práctico sobre integración de redes celebrado en El Salvador en 2019, esta capacitación reúne a los interesados de los sistemas eléctricos regionales y nacionales de Latinoamérica enfocándose en los siguientes temas:

- Funcionamiento de los sistemas de potencia con altas cuotas de ERV;
Tecnologías habilitadoras: nuevas tendencias;
- Códigos de conexión a la red y estudio de cumplimiento de los códigos red;
- Recomendaciones para superar las limitaciones técnicas y los desafíos que conllevan las ERV;
- Soluciones innovadoras para integrar una mayor proporción de ERV.

Además, la reunión virtual sirve de plataforma para intercambiar experiencias y prácticas óptimas entre los países de América Latina, en la promoción e integración de las fuentes de ERV, como parte de sus sistemas de potencia.

AGENDA

DÍA 1		27 DE OCTUBRE DE 2020
9:00-10:15	<p>Sesión de apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palabras de bienvenida: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gurbuz Gonul, Director, Apoyo a países y Alianzas, IRENA ○ Isabel von Griesheim, Asesora Principal, Energías Renovables y Eficiencia Energética (4E), y Fomento de la Geotermia en Centroamérica, GIZ ○ René González, Director Ejecutivo, EOR • Visión general de la colaboración de IRENA en la región <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación a largo plazo- Hojas de Ruta para la Energía Renovable (REMAP) <ul style="list-style-type: none"> ○ Ricardo Gorini, Oficial Senior de programa, Hoja de Ruta de energía renovable, IRENA ➤ Planificación operacional-Análisis con FlexTool <ul style="list-style-type: none"> ○ Emanuele Taibi, Analista, Estrategias de Transformación del sector eléctrico, IRENA • Resumen del trabajo que se está realizando el Programa 4E en Centroamérica implementado por GIZ <ul style="list-style-type: none"> ○ Rigoberto Salazar, Coordinador, Componente de Integración de ERV, Programa 4E en Centroamérica, GIZ 	
10:15-11:20	<p>Sesión 1: ERV- experiencias de los países, mejores prácticas y futuros planes de expansión en la región</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación sobre el despliegue de las ERV en la región por parte de países seleccionados: Estrategias, objetivos y medidas <ul style="list-style-type: none"> ○ Jorge Nuñez, Gerente de Planificación, Operador del sistema, Honduras ○ Christian Muñoz, Coordinador de Planificación del Sistema, EOR ○ Virginia Echinope, Gerente de Área Energía Eléctrica, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Uruguay 	
11:20-11:30	Pausa	
11:30-12:00	<p>Sesión 2: El papel de la integración de energías renovables en la red en el proceso de descarbonización de sectores de uso final</p> <p>Operación de sistemas de potencia con altas cuotas de ERV-I-Retos y limitaciones técnicas con altos porcentajes de ERV</p> <p>Desafíos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de las ERV: variabilidad, incertidumbre y restricciones de espacio • El impacto en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ La estabilidad del sistema ➤ La Regulación de tensión y frecuencia, soporte de la potencia reactiva, requerimientos de reserva operacional ➤ Calidad de la energía y fiabilidad ➤ Adecuación de la generación y transmisión ➤ Comportamiento de la falta <p>Speakers:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Roland Roesch, Subdirector, Centro de Innovación y Tecnología, IRENA ○ Laura Casado, Profesional Asociado, Integración en la red, IRENA
DÍA 2	28 DE OCTUBRE DE 2020
9:00-9:45	<p>Sesión 3: Tecnologías habilitantes: Tendencias emergentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • El papel de la flexibilidad de los sistemas de potencia para la integración de ERV: una combinación de soluciones a lo largo de todo el sistema de potencia • Análisis y el papel de los sistemas de almacenamiento de energía para la integración de ERV (evaluando el valor y viabilidad) • Flexibilidad del lado de la demanda y acoplamiento de sectores: Power-to-X, vehículos eléctricos, respuesta de la demanda industrial y dispositivos inteligentes <p>Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Emanuele Taibi, Analista, Estrategias de Transformación del sector eléctrico, IRENA ○ Carlos Fernández, Profesional Asociado, Flexibilidad del sistema eléctrico, IRENA
9:45-10:30	<p>Sesión 4: Códigos de conexión a la red y estudio del cumplimiento de los códigos de red</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impacto de los códigos de red, desarrollo, estudios requeridos, aplicación y requerimientos y prácticas de los códigos de red de ERV • Cumplimiento de los códigos de red existentes - Buenas prácticas y ejemplos • Modificaciones de los códigos de red-Recomendaciones para el estudio de la red en islas <p>Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Francisco Boshell, Analista, Tecnologías y mercados de energía renovable, IRENA ○ Arina Anisie, Oficial Asociado al Programa, Innovación en energía renovable, IRENA ○ Gayathri Nair, Oficial Asociado al Programa, Integración en la red de energía renovable, IRENA
10:30-10:45	Pausa

<p>10:45-11:15</p>	<p>Sesión 5: Operación de sistemas de potencia con altas cuotas de ERV -II Recomendaciones para superar las restricciones técnicas y los desafíos de las ERV Soluciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías avanzadas de predicción • Refuerzos de la red • Interconexiones y grupo de electricidad (power pool) • Estrategias operacionales • Inercia sintética y plantas de energía virtual • Dispositivos de compensación y FACTs • PMU's y sistemas de gestión de la energía • Arranque autógeno- (Ejemplo de la red nacional de Reino Unido) • Cómo se pueden aprovechar las funcionalidades y las funciones de soporte a la red de los servicios auxiliares de las ERV, los requisitos de FRT y VRT, la respuesta inercial, etc. <p>Estudios de casos de evaluación de estabilidad de la red y recomendaciones de estos estudios</p> <p>Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Laura Casado, Profesional Asociado, Integración en la red, IRENA ○ Gayathri Nair, Oficial Asociado al Programa, Integración en la red de energía renovable, IRENA
<p>11:15-11:50</p>	<p>Sesión 6: Soluciones innovadores para integrar un mayor porcentaje de ERV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalización y descentralización de los sistemas de energía (tendencias) • Ejemplos de soluciones de la experiencia internacional <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interconexiones y mercados regionales como proveedores de flexibilidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Interconexiones ○ Diseño de mercado ○ Digitalización ➤ Agregando recursos energéticos distribuidos para proveer servicios de red <ul style="list-style-type: none"> ○ Vehículos eléctricos y carga inteligente ○ Recursos energéticos distribuidos que prestan servicios a la red ○ Agregadores • El plan de innovación de ocho pasos <p>Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Arina Anisie, Oficial Asociado al Programa, Innovación en energía renovable, IRENA ○ Elena Ocenic, Oficial Asociado al Programa, Redes de Innovación, IRENA
<p>11:50-12:00</p>	<p>Sesión de clausura</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Roland Roesch, Subdirector, Centro de Innovación y Tecnología, IRENA