IV TALLER REGIONAL SOBRE GEOTERMIA

Un recurso autóctono, sostenible y de gran potencial para la región

1. Público Meta

Responsables de las áreas de política energética, de la planificación de la expansión del sistema de generación, de la regulación del sector energético; además de empresas de generación que explotan el recurso geotérmico en la región; expertos en las aplicaciones de usos directos de la geotermia, emprendedores y empresas interesadas en el aprovechamiento del recursos geotérmicos en el turismo, agroindustria y otros usos; expertos en los temas de geotermia e interesados en conocer sobre el recurso geotérmico disponibles en la región.

2. Modalidad Presencial

Hotel Holiday Inn Multicentro, Morelia (incluye: impuestos, desayuno e internet)

Habitación sencilla $85 por noche
Habitación doble $95 por noche

Traslado Aeropuerto – Hotel – Aeropuerto: $50 por auto

Planta Geotérmica Los Azufres
Campamento Agua Fría, Los Azufres, C.P. 61100, Municipio Hidalgo, Michoacán, México.

3. Fechas y duración

Tiempo total: 24 Horas + Gira Técnica (3 días de 8 horas académicas)

Día #1: Martes 16 de mayo de 2023.
Día #2: Miércoles 17 de mayo de 2023.
Día #3: Jueves 18 de mayo de 2023.
Día #4: Viernes 19 de mayo 2023. (Gira técnica)

Horario: 08h00 a 17h00 hora de México

Gracias al apoyo de:

4. Objetivo

Crear un espacio de discusión y análisis que permita compartir experiencias, lecciones aprendidas, tendencias, nuevas tecnologías, nuevas aplicaciones y normativa regulatoria, orientada al aprovechamiento de los recursos geotérmicos, tanto para su uso directo, como para la generación de electricidad.

5. Contexto y motivación

Los recursos geotérmicos son la única fuente de energía renovable que no se ve afectada por factores climáticos, a diferencia de otras energías verdes. Es una energía sostenible, adaptable en un sin número de usos, además de contar con una alta compatibilidad con otras actividades.

Al encontrarse este recurso en un medio geológico, su aprovechamiento conlleva los riesgos característicos de todo proceso de explotación de reservorios profundos, con la diferencia que, el enfoque de explotación de los recursos geotérmicos es sostenible en el tiempo y no simplemente una labor de extracción para su agotamiento.

Al igual que en otras actividades, los riesgos se encuentran en mayor o menor medida, en todas las etapas del proceso; riesgos que sin duda pueden ser adecuadamente reducidos y gestionados a través de una comprensión integral de la naturaleza de los yacimientos geotérmicos y las estrategias de desarrollo y explotación de los mismos.

Ante una realidad estratégica de buscar, bajo un concepto de economías verdes, la independencia energética y desarrollo económico en América Latina y el Caribe, los recursos geotérmicos son una alternativa real de energía limpia, firme y confiable, cuya combinación con otras energías renovables permitiría satisfacer la demanda energética de la región.

Ante la realidad de la afectación producto del cambio climático, la geotermia al ser una energía limpia, renovable firme y confiable, representa un factor clave para el desarrollo sostenible. Sin embargo, las estrategias para su uso nos llevan a la ineludible consideración de las variables técnicas, científicas, políticos, económicas, sociales, ambientales y legales, requeridas para garantizar su sostenibilidad.

6. Estructura académica - Distribución horaria

MARTES 16 DE MAYO DE 2023

07:30 – 08:00 **Registro.**

08:00 – 08:15 **Acto de apertura.**

Bloque #1: "Estado del desarrollo de la Geotermia en la región"

Presentar las estrategias, políticas, planes de acción utilizados para el desarrollo actual de la Geotermia en la región (esquemas existentes), tanto para la generación de energía eléctrica como para los usos directos.

08:15 – 08:40 Contexto Nicaragua.
Julio Martínez, Director de Geotermia – Ministerio de Energía y Minas.

08:40 – 09:05 Contexto El Salvador
Roberto Renderos, Jefe Departamento de Reservorio – LAGEO, S.A.

09:05 – 09:30 Contexto México
Ismael Canchola Félix, Gerente, Comisión Federal de Electricidad.

09:30 – 10:00 **Descanso.**

10:00 – 10:25 Contexto Honduras.
Doris Adriana Álvarez, Directora General de Energía Renovable y Eficiencia Energética – Secretaría de Estado.

10:25 – 10:50 Contexto Costa Rica
Kenneth Lobo Méndez, Director de Planificación y Sostenibilidad - Instituto Costarricense de Electricidad.

10:50 – 11:15 Contexto Guatemala.
Otto Leonel García Mansilla, Ingeniero Geólogo.

11:15 – 12:00 **Panel conversatorio (preguntas y respuestas).**

12:00 – 13:00 **Almuerzo.**

Bloque #2: "Sustentabilidad y sostenibilidad del Recurso Geotérmico"

¿Es posible determinar el óptimo entre extracción y reinyección en los primeros 5 años de explotación del campo? ¿Cuál es la relación óptima entre pozos productores y pozos de reinyección? ¿De acuerdo con su experiencia, cuáles han sido las mejores lecciones aprendas para evitar el decaimiento de producción y temperatura en los campos en explotación? ¿Qué roll tiene el monitoreo constante de las variables del campo?

13:00 – 13:25	México. ***Miguel Ángel Ramírez Montes***, Subgerente de Estudios - Comisión Federal de Electricidad.
13:25 – 13:50	Costa Rica. ***Leyner Chavarría Rojas***. Encargado Unidad de Geología - Instituto Costarricense de Electricidad.
13:50 – 14:15	El Salvador. ***Roberto Renderos,*** Jefe Departamento de Reservorio – LAGEO, S.A. de C.V.
14:15 – 14:45	**Panel Conversatorio (preguntas y respuestas)**
14:45 – 15:15	**Descanso.**
15:15 – 15:45	Taller #1: "Discutir cuáles son las medidas mínimas fundamentales que se deben implementar para asegurar la sustentabilidad y la sostenibilidad de los campos geotérmicos."
15:45 – 16:30	**Conclusiones mesas de trabajo y cierre día #1.**

MIÉRCOLES 17 DE MAYO DE 2023

Bloque #3: "Manejo Ambiental y Responsabilidad Social con elementos clave para la viabilidad de los proyectos geotérmicos"

¿Qué elementos del tema ambiental son claves de incluir en la estrategia de desarrollo de la geotermia? ¿Cómo afecta la prefactibilidad y la factibilidad de los proyectos el considerar el manejo ambiental relativo de las etapas de exploración, desarrollo, construcción y explotación? ¿Cómo deben utilizarse las lecciones aprendidas en el abordaje y manejo ambiental para propiciar nuevos desarrollos sostenibles bajo una perspectiva ganar – ganar, buscando crear una visión compartida por los diferentes actores (desarrollador, comunidad, autoridades, etc.)? ¿Cómo utilizar la responsabilidad social para dar viabilidad y aceptación social de los desarrollos geotérmicos?

08:00 – 08:25	Manejo Ambiental y Responsabilidad Social perspectiva Honduras. ***Doris Adriana Álvarez***, Directora General de Energía Renovable y Eficiencia Energética – Secretaría de Estado.
08:25 – 08:50	Manejo Ambiental y Responsabilidad Social perspectiva Nicaragua. ***Jahaira Pérez Mendoza***, Gerente Unidad Ambiental, Relaciones Comunitarias e Higiene y Seguridad - Momotombo Power Company.

08:50 – 09:15	Manejo Ambiental y Responsabilidad Social perspectiva México ***Rubí González González***, Jefa de Departamento de Prevención de Impactos Ambientales - Comisión Federal de Electricidad.
09:15 – 09:40	Manejo Ambiental y Responsabilidad Social perspectiva El Salvador. **Wallace Valenzuela Campos,** Jefe Departamento de Medio Ambiente - LAGEO, S.A. de C.V.
09:40 – 10:10	**Descanso.**
10:10 – 10:35	Manejo Ambiental y Responsabilidad Social perspectiva Costa Rica. ***Johan Valerio Pérez,*** Responsable Área Socioambiental - Instituto Costarricense de Electricidad.
10:35 – 11:05	**Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
11:05 – 11:35	**Taller #2:** "Identificar los elementos socioambientales claves que pueden y deben utilizarse para dar viabilidad y aceptación social a los proyectos tanto de generación de energía eléctrica como de usos directos. Uso de las lecciones aprendidas para generar el concepto ganar–ganar entre las partes interesadas en los desarrollos que utilizan el recurso geotérmico."
11:35 – 12:00	**Conclusiones mesas de trabajo.**
12:00 – 13:00	**Almuerzo.**

Bloque #4: "La óptica financiera de los proyectos geotérmicos. Acciones y medidas concretas para mejorar los indicadores económicos sin comprometer la disponibilidad futura del recurso geotérmico"

¿Cuáles acciones o medidas concretas se han aplicado para mejorar la gestión del trasiego de fluidos y el manejo de yacimientos, desde la óptica financiera? ¿Qué factores pueden llegar a afectar el factor de planta? ¿Existen experiencias, procedimientos o formas de trabajo que permitan mejorar la operación y mantenimiento de las plantas geotérmicas con el objetivo de aumentar su factor de planta? ¿Esto podría atentar contra la vida útil proyectada del recurso geotérmico? ¿Cuáles deben ser los lineamientos financieros por seguir para el mejor aprovechamiento y eficiencia de esta energía si las aplicaciones son en usos directos? ¿Se requieren incentivos económicos para obtener rentabilidad financiera en los proyectos geotérmicos? ¿Cuáles existen y como se accede a ellos?

13:00 – 13:25	Óptica Financiera México.
13:25 – 13:50	Óptica Financiera Guatemala ***Otto Leonel García Mansilla,*** Ingeniero Geólogo.

13:50 – 14:15	Óptica Financiera Costa Rica. ***Verny Rojas Vásquez,*** Jefe División Generación - Instituto Costarricense de Electricidad.
14:15 – 14:40	Óptica Financiera Banca internacional.
14:40 – 15:10	**Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
15:10 – 15:40	**Descanso.**
15:40 – 16:10	Taller #3: "Unificar las acciones y medidas que favorecen únicamente los indicadores financieros versus la sostenibilidad y sustentabilidad del recurso geotérmico.
16:10 – 16:40	**Conclusiones mesas de trabajo y cierre día #2.**

JUEVES 18 DE MAYO DE 2023

Bloque #5: "Oportunidades para acelerar el aprovechamiento de la Geotermia. Retos en las regulaciones nacionales."

¿Qué se requiere para realmente impulsar el aprovechamiento de la energía geotérmica a nivel de generación de energía eléctrica y usos directos (Marco legal, normativa, etc.)? ¿Como mejorar la estrategia de promoción de la energía geotérmica para dar viabilidad a un mayor uso? ¿Si la geotermia es un recurso autóctono que brinda seguridad energética de largo plazo porque no se aprovecha aún más en la región? ¿Qué nuevas técnicas o herramientas se pueden utilizar para mejorar estimación del recurso en comparación con la que se ha utilizado durante los últimos 30 años? ¿Cuáles son los mitos, los retos y las barreras que impiden el desarrollo de la energía geotérmica en la región? ¿Son el capital humano especializado y la plataforma de conocimiento disponible retos para acelerar el aprovechamiento de la Geotermia?

08:00 – 08:25	Óptica Universidad Nacional Autónoma de México. ***Dr. Héctor Miguel Aviña,*** Responsable académico - Grupo iiDEA
08:25 – 08:50	Óptica Costa Rica. ***Alberto Antillón Arroyo,*** Dirección de Energía – Ministerio de Ambiente y Energía.
08:50 – 09:15	Óptica El Salvador. ***Marlene Jamilet Elías,*** Gerente General – LAGEO, S.A. de C.V.
09:15 – 09:40	Óptica Nicaragua. ***Julio Martínez***, Director de Geotermia – Ministerio de Energía y Minas.
09:40 – 10:10	**Descanso.**

10:10 – 10:35	Óptica Cooperación Internacional **Claus Bernhardt Johst,** Director de Proyecto Mitigación de emisiones en el sector transporte de Costa Rica - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
10:35 – 11:00	**Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
11:00 – 11:30	Taller #4: Debate sobre las oportunidades en cada país para desarrollar proyectos que aprovechen la energía geotérmica para generar energía eléctrica y usos directos. Generar recomendaciones para poder concretar la utilización de esta energía. ¿Es conveniente aprovechar esta fuente de energía o es mejor explotar otra?
11:30 – 12:00	**Conclusiones mesas de trabajo.**
12:00 – 13:00	**Almuerzo.**

Bloque #6: "Los adelantos tecnológicos y el impulso que esto da al aprovechamiento del recurso geotérmico"

¿Por qué si en la región existe un amplio mercado de frio, no se utilizan los adelantos en la materia para aprovechar el recurso geotérmico a nivel de generación de energía eléctrica y usos directos? ¿Es viable pensar en distritos de enfriamiento con geotermia en nuestra región? ¿Cuáles son los principales adelantos tecnológicos que permitirán un mayor aprovechamiento del recurso geotérmico en nuestra región? ¿Es viable utilizar el recurso geotérmico para la producción de Hidrógeno? ¿Se presentan las condiciones necesarias en la región? A nivel regional, ¿los adelantos tecnológicos en materia de geotermia cuentan con incentivos nacionales para su uso (exoneración de impuestos, facilidades para importaciones temporales, etc.)?

13:00 – 13:50	Charla magistral: "Aprovechamiento geotérmico en tecnología de flash y de ciclo binario".
13:50 – 14:15	Buenas prácticas - adelantos tecnológicos Costa Rica. ***Alberto Antillón Arroyo,*** Dirección de Energía – Ministerio de Ambiente y Energía.
14:15 – 14:40	Buenas prácticas - adelantos tecnológicos México, ***Ignacio Manuel Raygadas Torres***, Jefe de Oficina de Ingeniería Mecánica - Comisión Federal de Electricidad.
14:40 – 15:05	**Panel Conversatorio (preguntas y respuestas).**
15:05 – 15:35	**Descanso.**

15:35 – 16:00 Taller #5: "Debate sobre las nuevas posibilidades para el aprovechamiento del recurso geotérmico, tanto en generación de energía eléctrica como en usos directos."

16:00 – 16:20 **Conclusiones mesas de trabajo.**

16:20 – 16:30 **Conclusiones académicas del IV Taller Regional sobre Geotermia.**

VIERNES 19 DE MAYO DE 2023

Visita guiada al Campo Geotérmico Los Azufres, Mich.

Horario	Actividad	Responsable	Observaciones
8:15 a.m.	Salida de Morelia		
10:15 a.m.	Llegada a RAZ		
10:30 a.m.	Bienvenida en sala audiovisual por Residencia y Central	Ing. Alejandro Ruíz Ing. Carlos Cuervo	
10:40 -11:40	Presentación de generalidades de la geotermia	Residencia de Estudios y Suministro de Vapor	1.-Generalidades de la Geotermia. 2.Operación del campo.
11:40-11:50	Sesión de preguntas		
11:50-12:30	Recorrido Mamparas	Residencia de Estudios	Dos grupos de 40 personas con dos expositores: • Ana Garciadiego • Lisette Reyes • Alejandro Sandoval • Ricardo Ortega • Jose Iván Salinas
12:31-13:00	**Refrigerio para participantes y Foto grupal** En el comedor de la sala de exposición		
13:00- 14:00	Recorrido a pozo productor Az-1A y Az-12	Estudios y Suministro de Vapor	
14:15– 15:30	Visita a Unidad de Generación No. 13 y No. 18	Central Geotermoeléctrica Los Azufres	
16:00 – 17:30	Regreso a Morelia		

Gracias al apoyo de:

7. Costos de Inversión

Tarifa REGULAR

Miembros Asociados	USD$ 900.00
No Miembros CIER	USD$ 1,100.00
*Estudiantes	USD$350.00 (debe presentar carné vigente de la Universidad).

8. Formas de Pago

- Transferencia internacional para extranjeros
- Transferencia para nacionales de Costa Rica.
- Pago con tarjeta (solicitar la hoja de pasos a seguir).
- Pago por medio de link por PayPal (no hace falta que sea afiliado a PayPal).

9. Inscripciones

CLIC ACÁ PARA INSCRIPCIONES

Cindy Álvarez Cindy.alvarez@cecacier.org
WhatsApp: (+506) 7243- 8598

Gracias al apoyo de: