



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



# ENCUENTRO REGIONAL DE GEOTERMIA



Sede | Universidad Nacional Autónoma de Honduras | 21 al 23 de octubre del 2019



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Descripción del Evento

En el marco del *Proyecto Identificación de Yacimientos de Energía Geotérmica en Centroamérica*, desarrollado por la Cooperación Alemana BGR y el Sistema de Integración Centroamericana, SICA; así como del programa Fomento a la Geotermia (FoGeo) desarrollado por la Agencia de Cooperación Alemana GIZ, se lleva a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, bajo el patrocinio de SICA-BGR y GIZ, un Intercambio **Académico de Geotermia** con la presencia de instituciones académicas geocientíficas de la región centroamericana.

Uno de los propósitos fundamentales del intercambio es dar a conocer los diferentes programas académicos relacionados con las geociencias (geología, geofísica, ciencias de la tierra, etc.) desarrollados en lo centro de estudios de la región centroamericana; identificando en ellos, las fortalezas y debilidades referente a la exploración de energía geotérmica y los métodos geocientíficos utilizados. En este evento académico se pretende intercambiar experiencias, identificar líneas curriculares de los programas de estudio que estén relacionadas al componente de geotermia y buscar soluciones a través de cooperación académica para fortalecer el componente de enseñanza de métodos geocientíficos para la identificación y caracterización de yacimientos geotérmicos. También se pretende despertar el interés de las facultades geocientíficas de la academia centroamericana, para incluir en sus programas de estudio el componente de geotermia como un ámbito importante de aplicación de conocimientos e instrumentos geocientíficos.

## Mecanismo de Participación

La participación se realizará vía invitación de los organizadores en las modalidades de asistente y/o ponente en los diferentes espacios de trabajo del encuentro.

A cada facultad participante se le solicita una breve presentación de su programa de enseñanza, sus fortalezas y el rol de la enseñanza sobre recursos geotérmicos.

## Dirigido a

1. Facultades Geocientíficas y sus docentes universitarios y/o que pertenezcan a instituciones de enseñanza académica geocientífica. Preferiblemente se espera que los participantes estén trabajando actualmente en temas de investigación sobre Geotermia o en su defecto que tengan interés en realizar investigaciones y mejoras curriculares futuras en el tema.
2. Personal de instituciones claves del país anfitrión, que estén relacionadas con el impulso al desarrollo de la Geotermia.
3. Estudiantes seleccionadas, de carreras afines a la Geotermia



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Sede

El encuentro se desarrolla en Tegucigalpa Honduras, bajo la coordinación de la UNAH y el patrocinio de la UCE-SICA, en el marco de la Cooperación Alemana, implementado por el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales BGR para la Identificación de Yacimientos de Energía Geotérmica en Centroamérica y por el programa Fomento a la Geotermia FoGeo, implementado por GIZ.

## Productos a Generar

-Mapa del componente de geotermia en los programas de geociencia en la región centroamericana y definición de puntos fuertes y débiles en relación con la formación de geocientíficos orientados a la geotérmica en la región.

-Mapa de posibles enlaces de cooperación para un fortalecimiento de la academia regional en el marco de la exploración geocientífica de recursos geotermicos, tanto entre universidades y entidades académicas, así como con organismos gubernamentales y privados.

## Objetivos del Intercambio Académico

1. Dar a conocer la situación actual en el campo de la Geotermia a nivel regional, identificando el potencial en la explotación del recurso, las acciones realizadas por entidades privadas y estatales, y el rol de la academia en la exploración y desarrollo del recurso.
2. Proporcionar a los participantes un marco de referencia teórico relativo al recurso geotérmico, su exploración y posibilidades de desarrollo de proyectos geotérmicos, tanto en escenarios de generación eléctrica como en el campo de usos directos.
3. Intercambiar experiencias y buenas prácticas en el campo de investigación en Geociencias entre los diferentes geocientíficos de la región centroamericana.
4. Conocer los programas de estudio desarrollados en la región centroamericana e identificar las líneas curriculares relacionadas con la geotermia en los mismos.
5. Identificar puntos de interés en la formación de profesionales en geotermia a nivel regional.
6. Identificar las posibles alianzas estratégicas en temas de formación, investigación e intercambio académico regional e internacional.



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Listado de Posibles Participantes Nacionales

NO.	NOMBRE COMPLETO	INSTITUCIÓN
1	RAMÓN OBED ESCALÓN	GIZ - FOGEO
2	GILDA DINORA OYUELA	CIENCIAS NATURALES UPNFM
3	ZOILA MARIBEL MONCADA	CIENCIAS NATURALES UPNFM
4	HECTOR LEONEL PINEDA	CIENCIAS NATURALES UPNFM
5	MIGUEL ANGEL GARCÍA WILLIAMS	ENEE
6	CRISTIAN IRÍAS	SEN
7	DIANA SOLÍS	SEN
8	NAOMI SANDOVAL	CIENCIAS NATURALES UPNFM
9	DENIS CRUZ	FÍSICA UNAH
10	RAFAEL ENRIQUE CORRALES	FACES UNAH
11	DAVID ALEJANDRO CÁCERES	CIENCIAS NATURALES UPNFM
12	MARINA AGUILAR	CIENCIAS NATURALES UPNFM
13	ROSANA BÚLNES	CIENCIAS NATURALES UPNFM
14	YVELICE CASTILLO	FACES UNAH
15	IVÁN ACOSTA	IITEC UPNFM
16	MARLON ALEXANDER MEDINA	IITEC UPNFM
17	WILMER HERIQUEZ	CONSULTOR INDEPENDIENTE
18	ERICK SALGADO	FÍSICA UNAH
19	FRANCISCO SALVADOR MONTES CALIX	FÍSICA UNAH
20	JAVIER GRACÍA	CIENCIAS NATURALES UPNFM
21	JULIO MARTÍNEZ	CIENCIAS NATURALES UPNFM
22	RICARDO SALDIVAR	CIENCIAS NATURALES UPNFM
23	OSCAR ELVIR	IHCIT UNAH
24	TANYA PEÑA	IHCIT UNAH
25	MANUEL MARTÍNEZ MARADIAGA	FÍSICA UNAH
26	LIDIA TORRES	IHCIT UNAH
27	MAYNOR RUÍZ	IHCIT UNAH
28	CLAUDIA ARACELY VALLEJOS HAM	FÍSICA UNAH
29	LINDA NINOSKA FUNES ESCOBAR	FÍSICA UNAH
30	ELISABETH ESPINOZA CANALES	UNAH
31	LESLIE MARTÍNEZ	FÍSICA UNAH
32	SICRI BERTILLO CABRERA JIMÉNEZ	ETI UPNFM
33	ALBA LIZETH MARTÍNEZ	ETI UPNFM
34	ORESTES SÁNCHEZ	ETI UPNFM
35	WALTER ADALID OYUELA	ETI UPNFM
36	ROLANDO ZÚNIGA	ETI UPNFM
37	NELSON JAVIER IZAGUIRRES	ETI UPNFM
38	JOSIELA SARAHI SÁNCHEZ	INHGEOMIN
39	DANIEL ALBERTO RIVERA PINEDA	INHGEOMIN



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



<b>NO.</b>	<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
40	LIBNI OBED GÓMEZ JIMENEZ	INHGEOMIN
41	MIGUEL ANTONIO MARTINEZ	INHGEOMIN
42	ASTRID CAROLINA HERRERA SOLÍS	INHGEOMIN
43	MARIA TERESA ANTÚNEZ	AMHON
46	JOSÉ ADOLFO PINEDA ROQUE	UNAG
47	RODRIGO ALEJANDRO PALACIOS	UNAH
48	OSTIN SOLIS	UNITEC
49	HERSON ÁLVAREZ TÁBORA	UNAH
50	FÉLIZ RODRÍGUEZ	IHCIT UNAH
51	LEONADO CANALES	ENEE
52	EDUARDO COELLO	ENEE
53	EDUARDO MEZA	ENEE
54	AMY GUARDIOLA	ENEE
55	CARLOS GUIFARRO	ENEE
56	ORLANDO FIGUEROA	ENEE
57	ADRIANA ALVAREZ	UNAH
58	IVÁN JOREL GUERRERO MEJÍA	UNAH
60	CARMEN AMANDA GIRÒN	UNAH
61	MISAEEL ESPINAL	UNAH
62	TANYA SARAI ORDOÑEZ	UNAH
63	DIEGO SOSA	UNAH
64	ADRIANA SALGADO	UNAH
65	HEYDI MARTÍNEZ	UNAH
66	FRANCISCO RUIZ	UNAH
67	JUAN FRANCISCO TORRES	ALCALDÍA SAN INGNACIO
68	OSLY RODAS	GIZ - FOGEO
69	ROCIO FOLOFO BARAHONA	UNAH
70	NICOLAS BLADIMIR CASTRO LAGOS	UNAH



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Internacionales

NO.	NOMBRE COMPLETO	INSTITUCIÓN
1	GEMA DE LOS ÁNGELES VELÁSQUEZ ESPINOZA	UNAN
2	HORACIO ALEJANDRO ULLOA LOPEZ	UNAN, IGG-CIGEO
3	GUILLERMO CHAVEZ ARDANZA	POLARIS
4	DELVIN DIAZ MEMBREÑO	ULSA
5	JULISSA JANETH SANJUR GONZALEZ	INSTITUTO DE GEOCIENCIAS UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
6	JULIO ROBERTO LUNA AROCHE	USAC
7	SILVIA FRINÉ CORTÉZ	USAC
8	FERNANDO MOLINA ZÚÑIGA	IC
9	ALLAN LÓPEZ	CONSULTOR INDEPENDIENTE
10	FABIAN HELMS	BGR
11	SALVADOR ORTUÑO	UNAM
12	MARIENE GUTIERREZ NERI	MEXICO
13	SULAMITH KASTL	BGR

## Autoridades Universitarias y Representantes de Cooperación Internacional

No.	Nombre completo	Institución
1	ADDI JOSUE ELVIR CARRANZA	UNAH
2	ROBERTO ENRIQUE MEJIA CASTELLANOS	UNAH
3	ALEJANDRO GALO ROLDÁN	UNAH
4	FELIPE JOSÉ DE GARAY ARCONES	UNAH
5	DAVID AGUILAR ARMIJO	UNAH
6	EDGAR JOSUÉ MEJÍA ESCOBAR	UNAH
7	FRANCISCO SALVADOR BARRALAGA VÁSQUEZ	UNAH
8	MARCO ANTONIO FLORES BARAHONA	UNAH
9	SVENJA CHRISTINA GOLIASCH	Embajada de Alemania
10	JULIO RAUDALES	Vicerrector de Relaciones Internacionales
11	LEONARDA ANDINO	Docencia Universitaria
12	SUYAPA ANDINO	Profesionalización Docente
13	SUGURO NAKANE	Director JICA



**UNAH**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Autoridades Universitarias y Representantes de Cooperación Internacional

<b>NO.</b>	<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
1	KAREN ELENA LÓPEZ PALACIOS	UNAH
2	WILMER ALEXANDER BETANCO GONZÁLEZ	UNAH
3	ELVIN MAURICIO ELVIR ÁLVAREZ	UNAH
4	LORENZO DAVID NUÑEZ SORIANO	UNAH
5	EVA JOSELINA MATAMOROS ORTEGA	UNAH
6	CÉSAR JAVIER GONZÁLEZ ESPINAL	UNAH
7	PROTOCOLO	UNAH
8	PROTOCOLO	
9	PROTOCOLO	



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS







**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



## Agenda Encuentro Regional de Geotermia

### Lunes 21 de octubre

	HORA	TEMA	FACILITADOR
<b>8:00</b>	8:20 am	Registro de participantes	Personal de Apoyo
<b>8:30</b>	9:00 am	Acto de Inauguración	<p>Bienvenida al evento Decano Facultad de Ciencias</p> <p>Palabras de la Representante de la Embajada de la República Federal de Alemania Svenja Cristina Goliash</p> <p>Palabras del Director de JICA</p> <p>Inauguración del evento por Vicerrector de Asuntos Internacionales</p>
<b>9:00</b>	9:30	Entrega de reconocimientos especiales	Asignados claves
<b>9:30</b>	10:00	Receso	
<b>10:00</b>	10:30	La Geotermia y la agenda 2030	Sulamith Kastl, BGR
<b>10:30</b>	11:00	La Geotermia en Centroamérica, presente y futuro	Allan López, Geólogo Estructural Costa Rica
<b>11:00</b>	11:30	La diversidad profesional en la Gestión Geotérmica (Ingeniería vs. Geociencia vs. Biología vs. Senseo Remoto/SIG y otros)	Fernando Molina, ICE
<b>11:30</b>	12:00	Contexto Académico de la Geotermia y Necesidades de Profesionales en la Industria	Salvador Ortuño, UNAM
<b>12:00-</b>	1:00	Almuerzo	
<b>1:00</b>	1:30	Requerimientos de los Programas de estudio, para el aporte a la Exploración y el Desarrollo Geotérmico en la Región- Desafíos	Guillermo Chávez, Polaris
<b>1:30</b>	2:30	La Geotermia de Baja entalpia y su potencial	Mariene Gutierrez, Tlalli Energía, México
<b>2:30</b>	2:45	Receso	
<b>2:45</b>	3:30	Rol de la Geología Estructural en la Exploración Geotérmica	Fabian Helms, BGR
<b>3:30</b>	4:00	Posibilidades de Intercambio Académico a través del DAAD	Sulamith Kastl, BGR
<b>4:00</b>	5:00	Sesión de Poster y Refrigerio	Protocolo UNAH





**Martes 22 de octubre**

	HORA	TEMA	FACILITADOR
<b>8:00</b>	8:15	Presentación de la Agenda y propuesta de metodología de trabajo	
<b>8:50</b>	10:00	a) Presentación de Currículos en mesas de trabajo UNAH- Geología y Geofísica UNSV-Geofísica UCR-Geología y otros b) Discusión en mesas de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas curriculares de los programas</li> <li>• Fortalezas y debilidades en exploración geotérmica y en la aplicación de métodos geocientíficos</li> <li>• Componentes de geotermia o relacionados con geotermia en los programas de estudio</li> </ul>	Mesas de Trabajo: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programas de Geofísica</li> <li>2. Programas de Geología</li> <li>3. Programas de Ingeniería y Energía Renovable (GIZ)</li> <li>4. Otros Programas afines (GIZ)</li> </ol>
<b>10:00</b>	10:30	Receso	
<b>10:30</b>	12:00	Presentación de resultados de discusión por mesa de trabajo (15 minutos por mesa)	Plenaria
<b>12:00</b>	1:00	Almuerzo	
<b>1:00</b>	2:30	Discusión en Mesas de trabajo: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potencial de Investigación en Geotermia en la región.</li> <li>2. Identificación de necesidades en formación de capacidades.</li> <li>3. Identificación de limitantes y posibles mecanismos de solución para el desarrollo de la investigación científica en la región centroamericana.</li> </ol> Propuesta de proyectos de investigación en Geotermia a desarrollarse en la región centroamericana .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programas de Geofísica</li> <li>2. Otros Programas afines</li> <li>3. Grupos de Investigación</li> </ol>
<b>2:30</b>	3:30	Plenaria	Presentación de resultados de discusión por mesa de trabajo (15 minutos por mesa)



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**BGR**

**giz**



		Discusión global e intervenciones de aportes individuales
<b>3:30</b>	4:00	Receso
	4:00	Recorrido turístico por Valle de Ángeles y Santa Lucía

**Miércoles 23 de octubre**  
**Tutorial de Geotermia**

	HORA	TEMA	FACILITADOR
<b>8:00</b>	8:30	Registro y Bienvenida	GIZ
<b>8:30</b>	9:00	Geotermia: Introducción a la utilización del calor de la Tierra (Distintas definiciones y fundamentos)	GIZ/BGR Allan López, Investigador del CICG- UCR
<b>9:00</b>	9:30	Geotermia: Cómo funciona y sus beneficios ( Entalpia, Temperatura y Gradientes)	Mariene Gutierrez, Ialli Energía, México
<b>9:30</b>	10:00	Geología Estructural y Senseo Remosto para la Exploración Geotérmica	Fabian Helms, BGR
<b>10:00</b>	10:15	Receso	
<b>10:15</b>	12:00	Métodos de Exploración y su Secuencia	
		Exploración Geológica Geoquímica Geofísica Interacción entre métodos de exploración	Guillermo Chavés, Polaris Miguel García ENEE Manuel Rodríguez, UNAH
<b>11:25</b>	12:30	Elaboración de Modelo conceptual a Partir de resultados de Exploración	Fernando Molina
<b>12:30</b>	1:30	Almuerzo	
<b>1:30</b>	2:00	Tecnologías de Usos Directos	UNITEC, Ostin Solis
<b>2:00</b>	3:00	Instrumentos de Planificación de Desarrollo de Proyectos Geotérmicos (Factibilidad)	Wilmer Henríquez
<b>3:00</b>	3:15	Receso	
<b>3:15</b>	4:00	Trabajo Grupal y Formación de Red	Elisabeth Espinoza
<b>4:00</b>	5:30	Clausura	Protocolo de UNAH