

DEMANDA 2: USO DE AGUA GEOTÉRMICA.

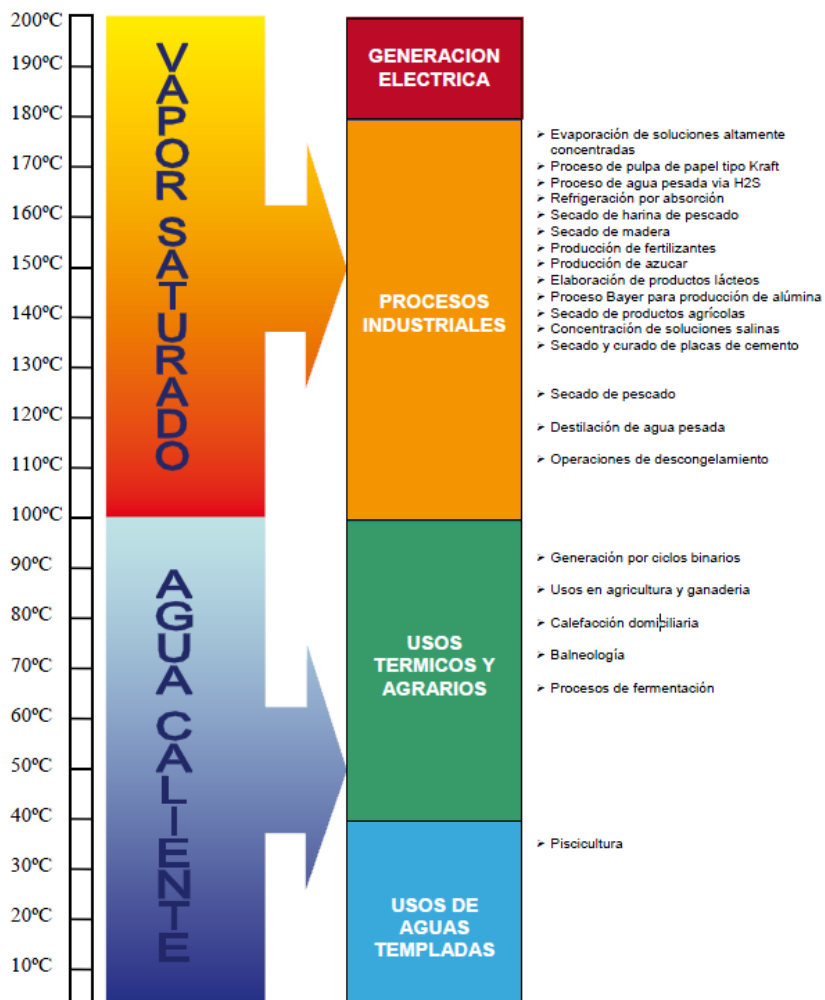
Antecedentes

La energía geotérmica es la energía obtenida a través del calor proveniente del interior de la tierra. Esta energía presenta como principales ventajas, el hecho de ser renovable y no contaminante para el medio ambiente, ya que su aprovechamiento libera menos gases de efecto invernadero a la atmósfera que otras fuentes de energía no renovables.

La energía geotérmica puede tener diversos usos según la temperatura del agua subterránea, la cual puede variar desde 40°C hasta más de 300°C.

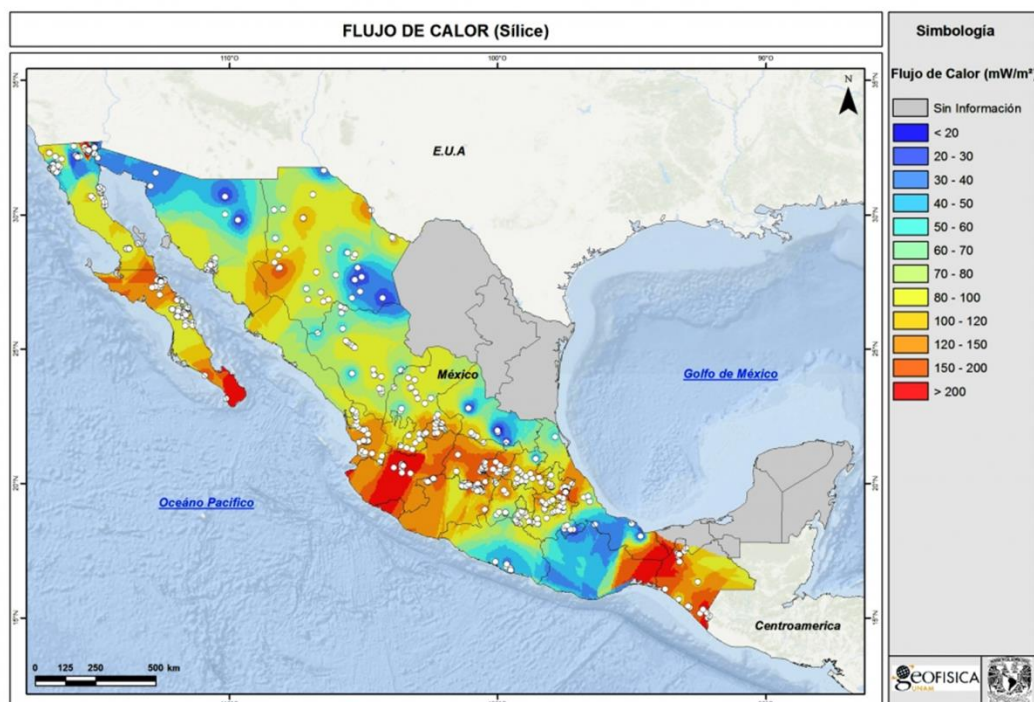
Los usos de la energía geotérmica van desde la generación de energía eléctrica en caso de ser geotermia de alta temperatura, hasta la climatización de viviendas, oficinas, invernaderos entre otros, por medio de las bombas de calor.

La geotermia de baja temperatura y las bombas de calor han modernizado la satisfacción de las necesidades de climatización (calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria), ya que la geotermia de baja entalpía es económicamente sostenible, segura, controlable, ecológica y renovable.



En México, la Comisión Federal de Electricidad (CFE), ha venido operando a la fecha cuatro campos geotérmicos de tipo hidrotermal con una capacidad instalada total de alrededor de 931 Megawatts eléctricos (2016), suficientes para satisfacer la demanda de electricidad media de unos dos millones de hogares mexicanos. Por otra parte el Grupo Dragón, una empresa privada mexicana tiene en operación el campo denominado Domo San Pedro, en el estado de Nayarit, con una capacidad de 10 MWe. Para aprovechar estos recursos se tienen alrededor de 230 pozos de producción que alcanzan entre 1500 y 3500 m de profundidad.

Campos del país	Capacidad instalada
Cerro Prieto, Baja California	570 MWe
Los Azufres, Michoacán	248 MWe
Los Humeros, Puebla	94 MWe
Las Tres Vírgenes, Baja California Sur	10 MWe
Domo San Pedro. Nayarit	10 MWe



Actualmente la empresa ENAL está desarrollando, en el estado de Guanajuato, la Zona 14 Celaya, para la explotación de recursos geotérmicos, la cual podría ser continuación del campo geotérmico Los Azufres. Es importante definir porque en la zona entre estos dos campos existen manifestaciones termales que podrían indicar la continuidad o conexión geotérmica de los mismos.

Localización del área de estudio

La zona de estudio propuesta abarca una superficie de 8,700 km² y se encuentra enmarcada en el polígono con vértices: 2568156 y 971059, 2647000 y 971259, 2647497 y 862009, 2568274 y 861761 (Figura 1).

Abarca los acuíferos Irapuato-Valle, Valle de Celaya, Ciénega Prieta-Moroleón, Salvatierra-Acámbaro, una porción de Valle de la Cuevita, Valle de Acámbaro, Lago de Cuitzeo, en el estado de Guanajuato; Maravatío-Contepec-EpitacioHuerta, Ciudad Hidalgo-Tuxpan y Morelia-Queréndaro, en el estado de Michoacán.

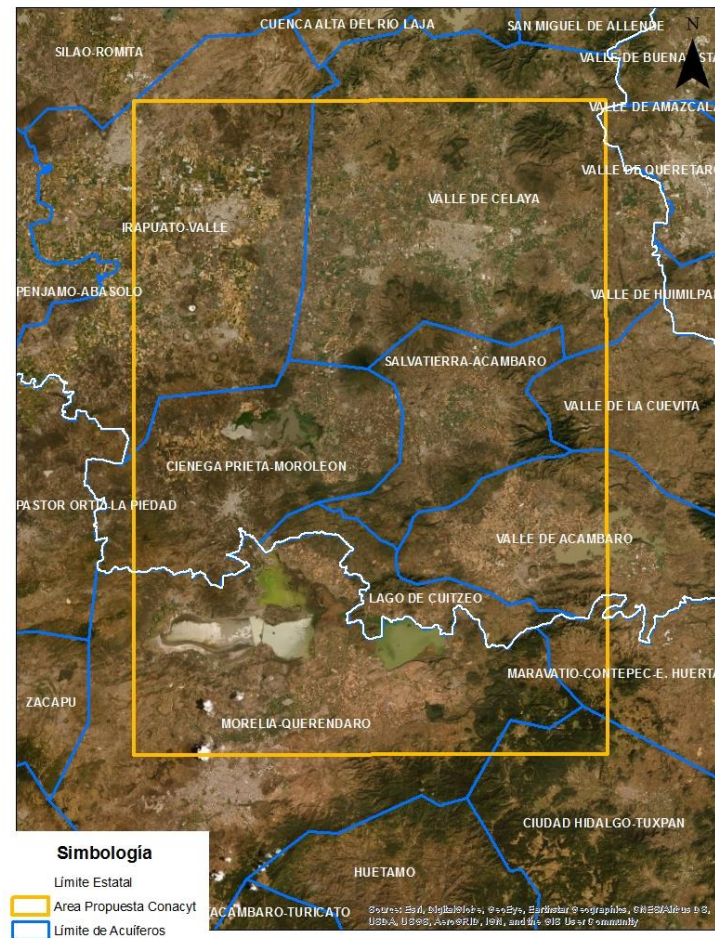


Figura 1 Área de Estudio

Objetivo General

Caracterizar un acuífero profundo o sistema hidrotermal, investigando las condiciones geotérmicas a partir de diversos estudios geocientíficos efectuados en un área de estudio, de los resultados obtenidos mediante muestreos y de los registros de perforación de pozos existentes.

Objetivos Específicos

1. Definir las componentes del sistema hidrotermal: capa sello, condiciones de frontera, zonas de recarga, zonas de descarga.
2. Determinar la continuidad del yacimiento geotérmico hidrotermal en el área de estudio.
3. Determinar la relación que existe entre el yacimiento geotérmico hidrotermal con el acuífero explotable.

Productos entregables

Con base a las actividades y procesos antes descritos, el Sujeto de Apoyo elaborará como producto final, los siguientes entregables, cuyos avances deberán ser presentados de forma parcial, de acuerdo al cronograma de la propuesta técnico-económica desarrollada:

1. Informe final del estudio, que incluya:
 - a. Metodología de trabajo
 - b. Descripción detallada de todas y cada una de las actividades y resultados
 - c. Tablas, mapas, planos, figuras y fotografías

Duración

El desarrollo del proyecto será de doce meses, con etapas de seis meses cada una.

Usuarios de la Información

Dr. Heber E. Saucedo Rojas
Gerente de Aguas Subterráneas
Teléfono: 51 74 40 00 Ext. 1649 y 1650
Correo electrónico: heber.saucedo@conagua.gob.mx