



Revisión experta a modificación Ley Geotérmica

Dr. Diego Morata - Geólogo
Director Centro de Excelencia en Geotermia
de Los Andes (CEGA)
Dpto Geología, Fac. Cs Físicas y
Matemáticas
Universidad de Chile



CONICYT
Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile



fcfm

Geología
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Energía Geotérmica

Calor interno de la Tierra para producir electricidad (Alta Entalpía) o para usar el calor en procesos productivos (Baja entalpía)

Generación eléctrica

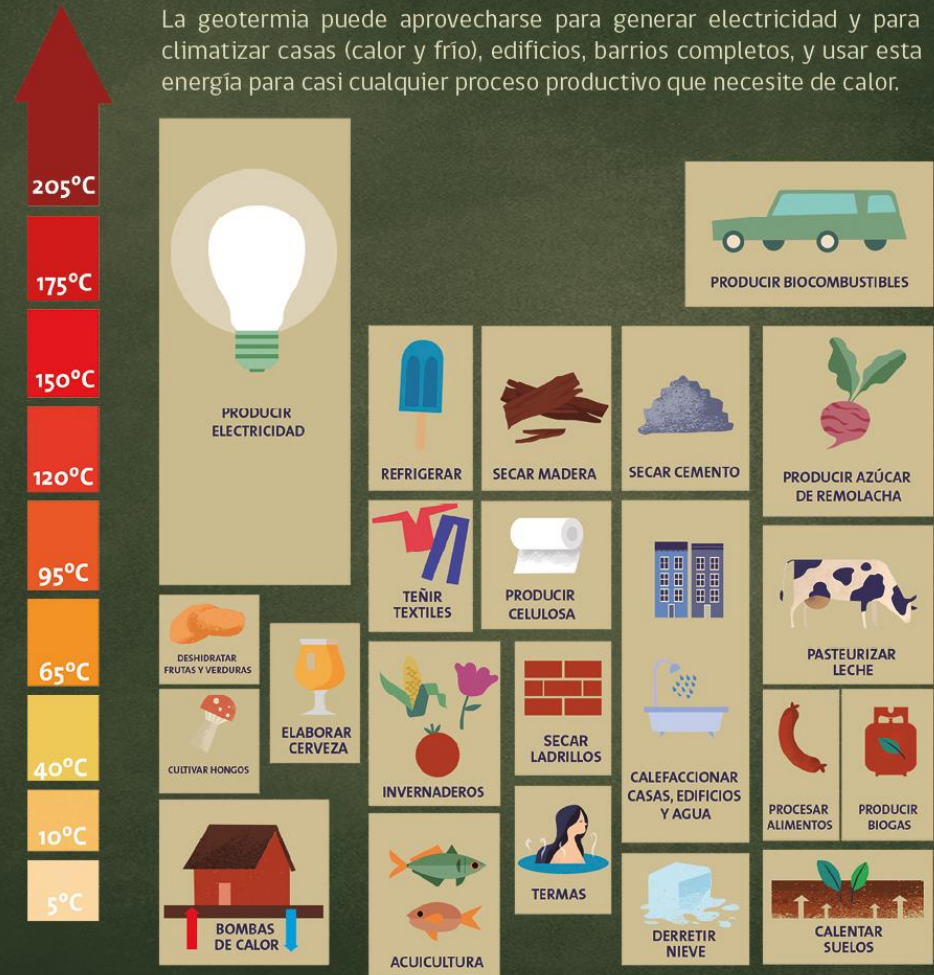
Uso con fuentes
termales

Uso de la energía
almacenada en el
subsuelo

Usos directos

Usos de la energía geotérmica a diferentes temperaturas

La geotermia puede aprovecharse para generar electricidad y para climatizar casas (calor y frío), edificios, barrios completos, y usar esta energía para casi cualquier proceso productivo que necesite de calor.



Energía Geotérmica

Uso del calor interno de la Tierra para producir electricidad (Alta Entalpía) o para usar el calor en procesos productivos (Baja entalpía)



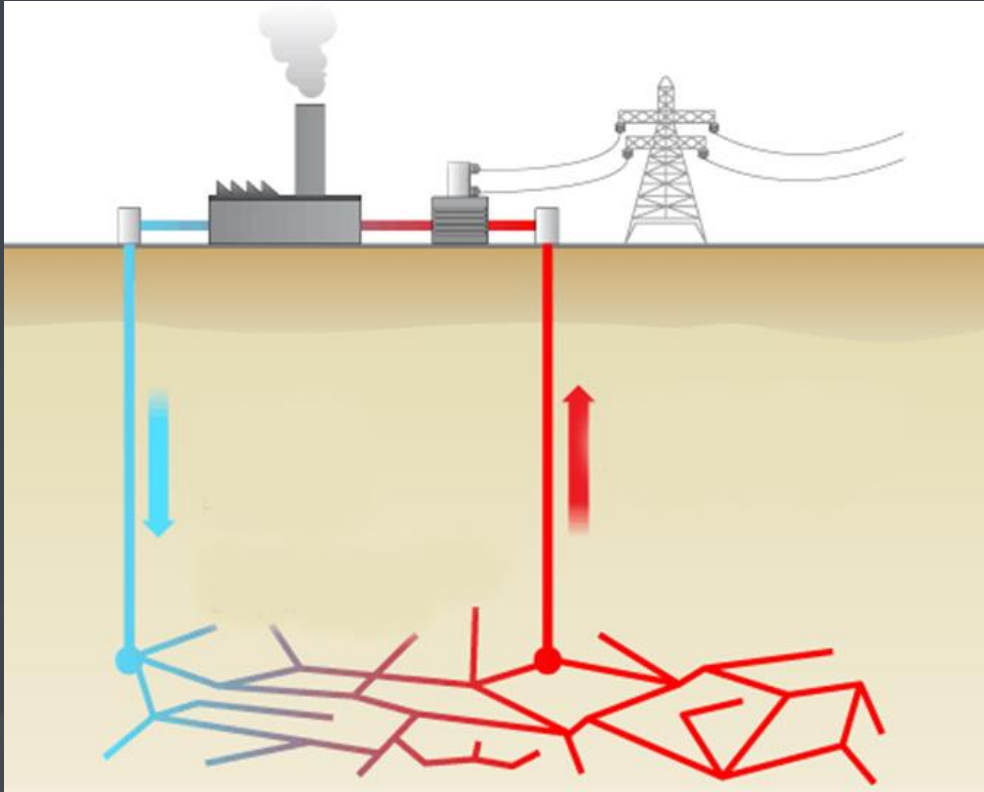
Uso “Indirecto”= generación de electricidad.



Uso Directo: aprovechamiento de calor para procesos

Energía Geotérmica

Distintos usos, distintos tiempos de ejecución



Planta de generación, 8 años promedio

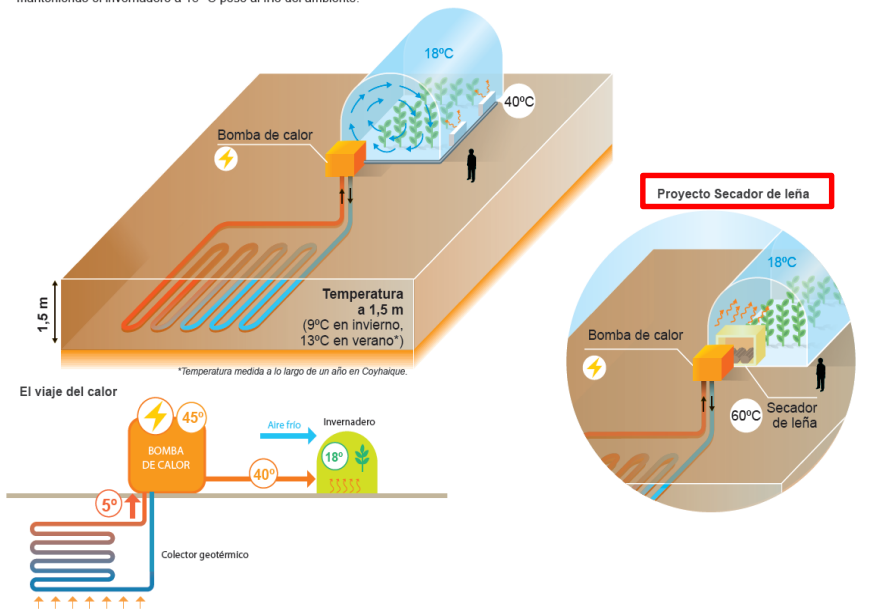


Energía Geotérmica

Distintos usos, distintos tiempos de ejecución

Funcionamiento de la bomba de calor geotérmica

El sistema de climatización está compuesto por un intercambiador de calor subterráneo acoplado a una bomba de calor geotérmica, sistema que complementa con electricidad la energía del subsuelo, aumentándola de 5°C a 45°C al ser capaz de producir hasta 4 watt térmicos por cada watt eléctrico consumido. La bomba de calor trasporta esta energía a termoventiladores distribuidos al interior del invernadero, los que permiten que el aire circule manteniendo el invernadero a 18 °C pese al frío del ambiente.



Cambio a la ley es favorable en cuanto elimina los usos directos de la geotermia del sistema de concesiones.

Proyectos de uso directo, rápidos de ejecutar

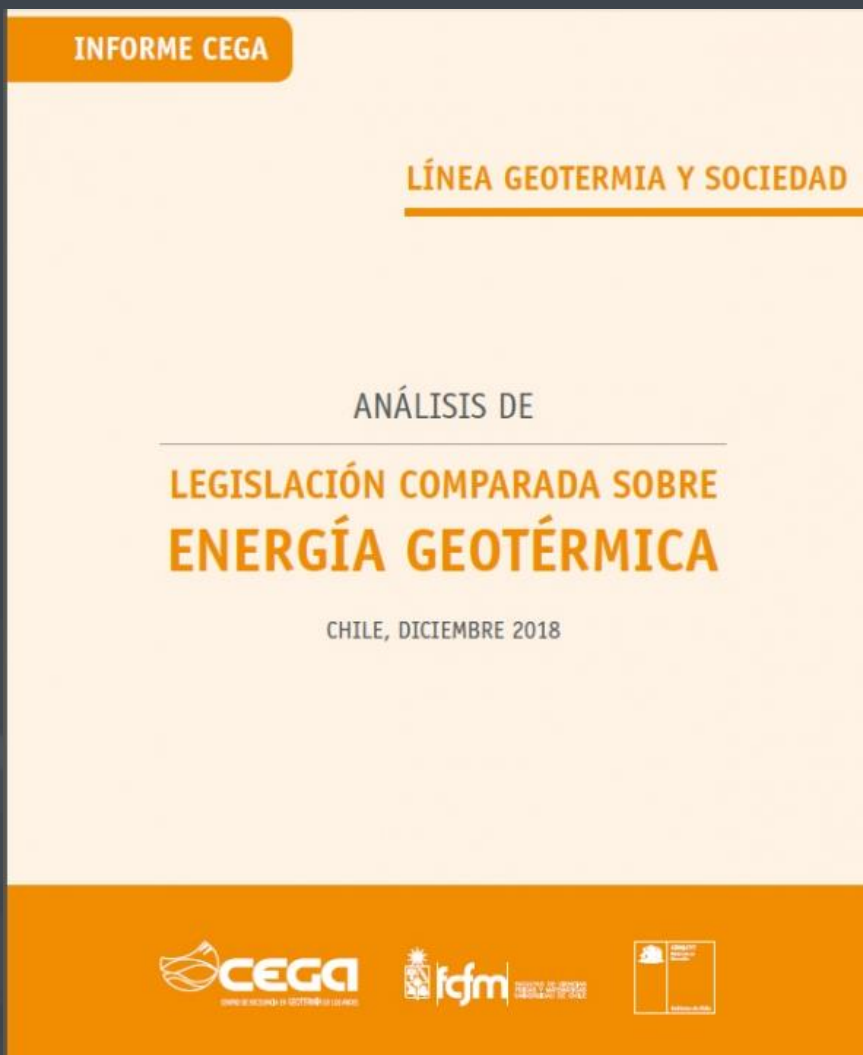
Informe CEGA

Legislación comparada

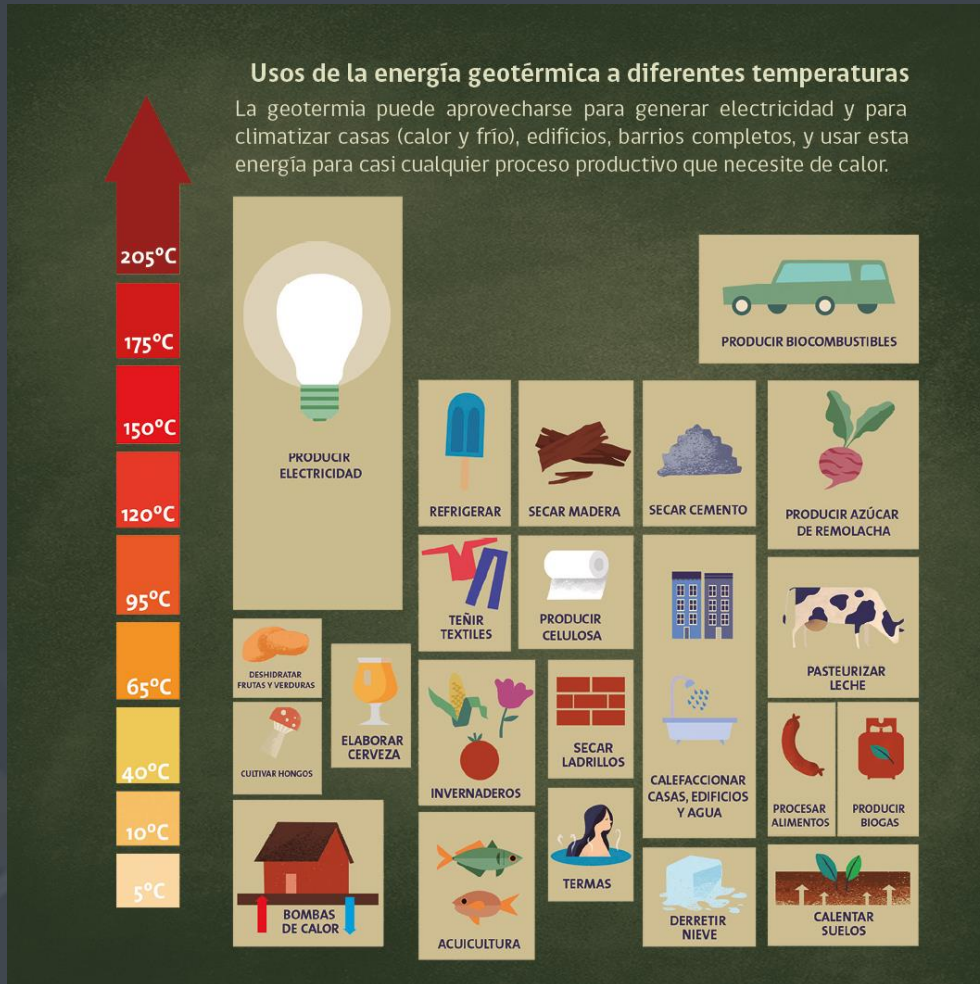


Este informe contempla la revisión de 60 leyes y reglamentos de 15 países, incluido Chile, para identificar posibles mejoras legales a la regulación nacional en geotermia.

www.cea-uchile.cl/noticias/nueva-publicacion-cea/



Proyecto de Ley - definiciones

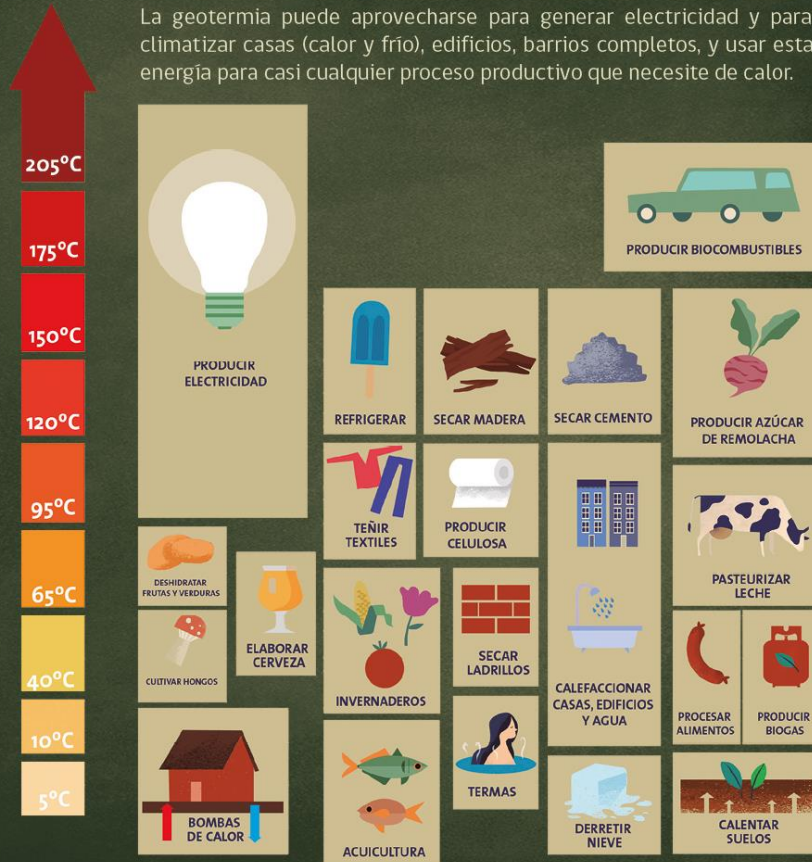


SE RECOMIENDA
DEFINIR GEOTERMIA DE ALTA Y BAJA ENTALPÍA y
 modificar definición de
 Energía Geotérmica para
 que incluya a ambas.

Proyecto de Ley - definiciones

Usos de la energía geotérmica a diferentes temperaturas

La geotermia puede aprovecharse para generar electricidad y para climatizar casas (calor y frío), edificios, barrios completos, y usar esta energía para casi cualquier proceso productivo que necesite de calor.



SE RECOMIENDA
DEFINIR GEOTERMIA DE
ALTA Y BAJA ENTALPÍA y
modificar definición de
Energía Geotérmica para
que incluya a ambas.

Nuevo literal a artículo único
sobre “aprovechamiento
somero de energía
geotérmica”, reestructurar
definición.

Proyecto de Ley - definiciones



SE RECOMIENDA
DEFINIR GEOTERMIA DE
ALTA Y BAJA ENTALPÍA y
modificar definición de
Energía Geotérmica para
que incluya a ambas.

Nuevo literal a artículo único
sobre “aprovechamiento
somero de energía
geotérmica”, reestructurar
definición.

Artículo 3: “...que puede ser
extraída del vapor, agua,
fluidos geotérmicos (NUEVO),
y bomba de calor
(SUGERIDO).

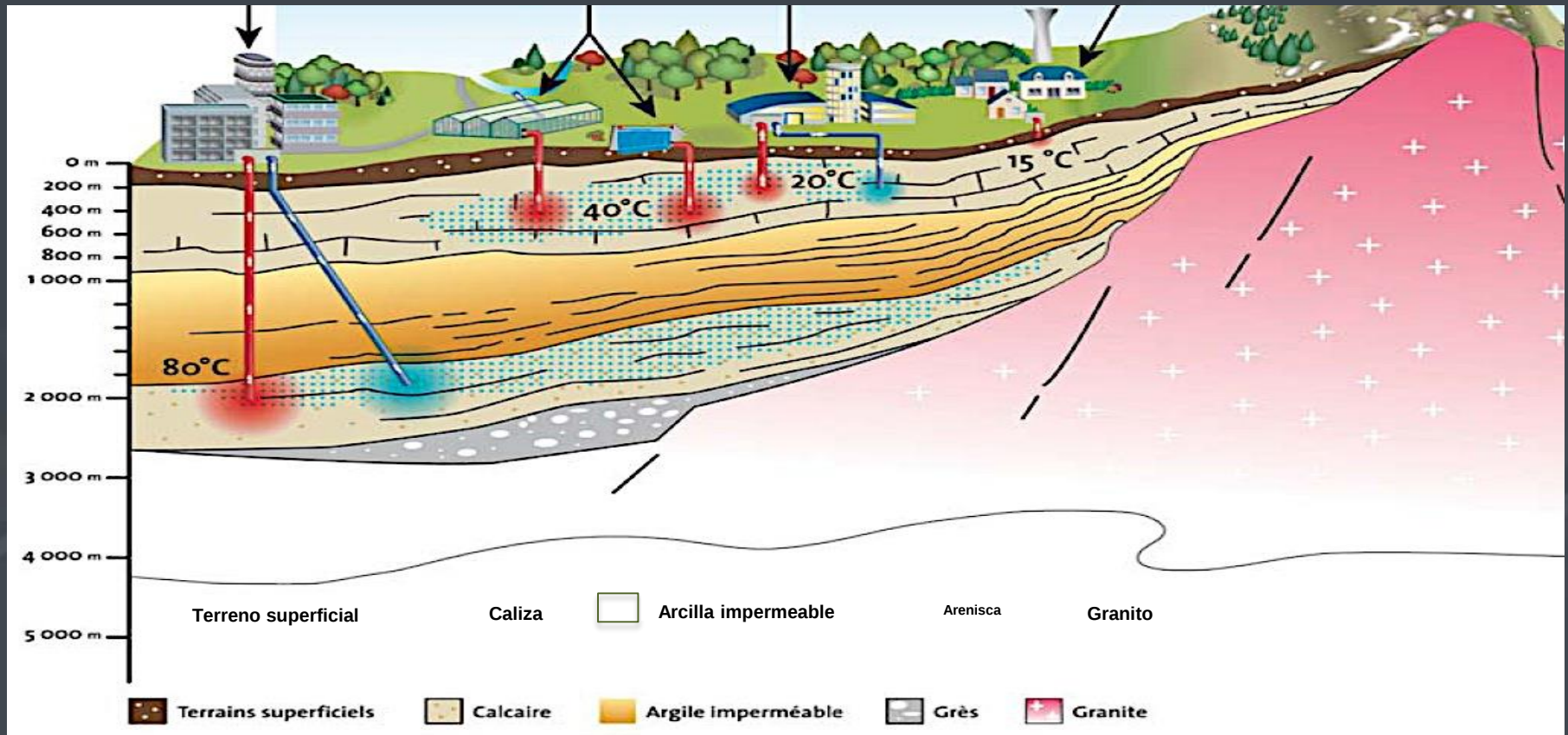
Detallar en la Ley los posibles usos directos de la geotermia (calefacción, industria, agricultura, etc...)



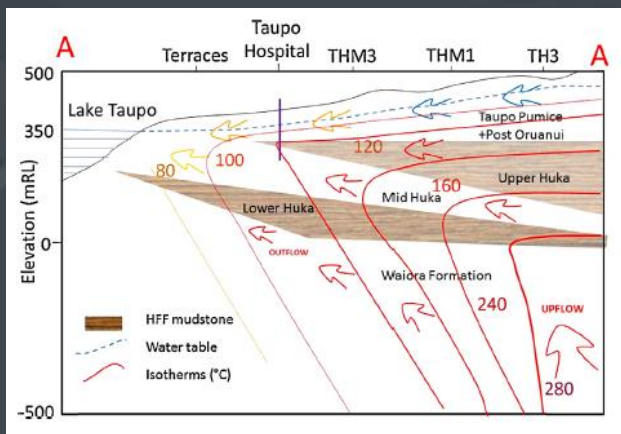
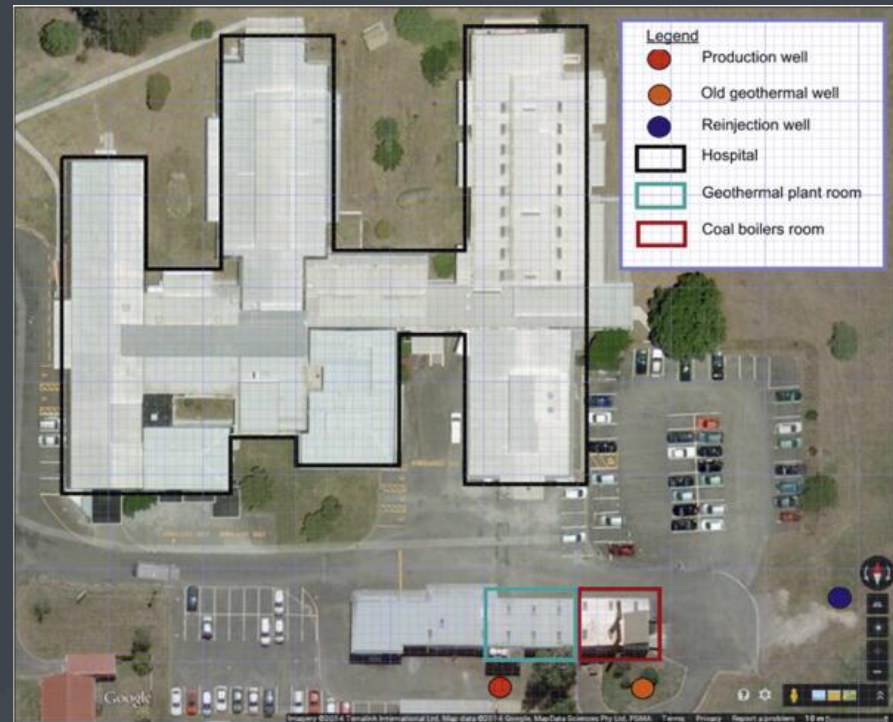
Proyecto de ley Profundidad y Temperatura

Se propone incluir aprovechamiento del calor natural de la Tierra en manifestaciones entre superficie y 400 m de profundidad, con temperatura promedio de máximo 90°C.

Recomendamos revisar este metraje y temperatura por la diversidad de las estructuras y características de los reservorios.



Ejemplo Hospital de Taupo, Nueva Zelanda



< 400 m pero > 90°C

Proyecto de ley PERMISOS

La propuesta de reforma excluye del sistema concesional ciertas actividades de aprovechamiento de la energía geotérmica (menor a 400 m y 90°C), pero no especifica el tipo de permisos que requeriría.

Recomendamos **ESPECIFICAR** cuáles serían los permisos que aplicarían para entregar certeza a la industria.



Proyecto de ley PERMISOS



La propuesta de reforma excluye del sistema concesional ciertas actividades de aprovechamiento de la energía geotérmica (menor a 400 m y 90°C), pero no especifica el tipo de permisos que requerirían.

Recomendamos **ESPECIFICAR** cuáles serían los permisos que aplicarían para entregar certeza a la industria.

Sugerimos **TAMBIEN LIBERAR DE TODO PERMISO AL USO DOMÉSTICO** de la geotermia de un(a) propietario(a). Para ello la ley debe **DEFINIR** qué se entiende por uso doméstico. Sí se recomienda inscribir usos domésticos en un catastro.



Resumen de Principales Observaciones

Definir Geotermia de alta y baja entalpía y cambio en nombre de la ley (“somero”)

Mencionar expresamente usos directos de la geotermia

Definir los permisos necesarios para el uso directo

- ¿quién lo solicita?
- ¿cómo?
- ¿qué información se debe adjuntar?
- ¿quién fiscalizará? (¿hay personal competente para hacerlo?)

Definir y/o diferenciar “uso doméstico” vs. “uso comercial”

- Definir qué se entiende por uso doméstico (fomento a la actividad geotérmica)

Definir la autoridad a cargo

- Personal capacitado para velar por el correcto desarrollo del proyecto
- Capacidad para otorgar permisos y fiscalizar
- No centralizado (¿Seremías regionales?)

www.cega-uchile.cl
dmorata@ing.uchile.cl
Twitter: @CEGA_uchile



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



CONICYT
Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile