



GeoEner 2017

Madrid 26 de Abril de 2017

V CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

MADRID SUBTERRA, LA PLATAFORMA DE IMPULSO Y DIFUSION DE LAS ENERGÍAS DEL SUBSUELO

Armando Uriarte



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid



GeoEner 2017

Madrid, 26 de Abril de 2017

Índice

1 LAS CIUDADES

2 LA ENERGÍA DEL SUBSUELO URBANO: UNA NUEVA OPORTUNIDAD

3 EJEMPLOS DE APROVECHAMIENTO EN CAPITALAS MUNDIALES

4 ¿POR QUÉ NO SE APROVECHA MÁS ESTE POTENCIAL?

5 MADRID SUBTERRA



V CONGRESO de Energía Geotérmica en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

LAS CIUDADES

- Modelos de asentamiento **muy vulnerables** al uso no sostenible de los recursos energéticos
- El 75% de la energía consumida en todo el mundo es atribuible a las ciudades
- Y, además, las grandes urbes son **responsables del 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero**
- Por eso, las ciudades están obligadas a mantener un **suministro de energía fiable** y seguro, garantizando la **accesibilidad al sistema de suministro**, mientras **reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero** asociados al consumo de energía

MADRID

- La ciudad de Madrid tiene un **consumo energético de 3.215 ktep al año***
- El **55%** del consumo total destinados al **sector residencial/comercial/institucional**
- Y de éstos, solo **0,26 ktep provienen de fuentes del subsuelo** (geotermia en este caso)
- La **producción propia de energía vs las importaciones es del 2,77%**
- En la tabla se ve la **evolución de la generación de energía según la fuente (2006-2014)**.
La **geotermia pasa de no producirse nada, en 2006 al 0,39% del total, en 2014.**

Tabla 13. Generación de energía en el municipio de Madrid. Periodo 2006-2014

Año	Residuos industriales		Incineración de RU		Biogás ¹²		Solar fotovoltaica		Cogeneración ¹³		Solar térmica ¹⁴		Geotérmica ¹⁵		TOTAL	
	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%	ktep	%
2006	0,00	0,00	18,57	26,28	14,29	20,23	0,12	0,17	35,45	50,17	2,22	3,15	0,00	0,00	70,66	100,00
2007	0,00	0,00	19,46	29,33	12,52	18,87	0,30	0,45	31,57	47,58	2,50	3,77	0,00	0,00	66,36	100,00
2008	0,00	0,00	19,32	26,76	11,20	15,52	0,35	0,49	36,11	50,02	5,20	7,21	0,00	0,00	72,18	100,00
2009	0,00	0,00	20,19	27,47	10,57	14,39	0,47	0,64	33,90	46,12	8,33	11,34	0,03	0,04	73,50	100,00
2010	0,00	0,00	20,31	26,21	10,43	13,46	0,61	0,79	36,38	46,95	9,71	12,53	0,05	0,06	77,48	100,00
2011	0,00	0,00	18,27	21,58	10,92	12,90	0,93	1,09	43,78	51,70	10,68	12,62	0,09	0,11	84,67	100,00
2012	0,00	0,00	15,79	16,12	11,21	11,45	1,14	1,17	57,66	58,86	11,98	12,23	0,16	0,17	97,95	100,00
2013	0,00	0,00	14,36	16,37	11,27	12,86	1,87	2,13	47,32	53,96	12,68	14,45	0,21	0,24	87,70	100,00
2014	0,00	0,00	12,48	18,66	11,61	17,35	1,91	2,86	27,72	41,45	12,90	19,29	0,26	0,39	66,88	100,00

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Madrid, MINETUR, CNMC, CYII y ENERES.

* Balance energético de la ciudad de Madrid de 2014, último año publicado

EL POTENCIAL DEL SUBSUELO URBANO: UNA NUEVA OPORTUNIDAD

Potencial energético del subsuelo = Aquel que puede derivarse de fuentes energéticas subterráneas



ASOCIADAS A LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

- Redes de saneamiento y de distribución de agua
- Túneles
- Redes de transporte subterráneo

DE ORIGEN NATURAL

- Geotermia



EJEMPLOS DE APROVECHAMIENTO EN CAPITALAS MUNDIALES

NUEVA YORK

Aprovechamiento energía mecánica de aguas en la red de abastecimiento

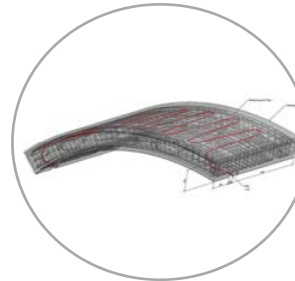


HELSINKI

Aprovechamiento energía térmica de aguas residuales para district heating

VIENA

Termoactivación de las pantallas de pilotes en el túnel Lainzer



STUTT GART

Aprovechamiento geotérmico por medio de las dovelas de los nuevos túneles en la ampliación del Metro

MADRID

Existen infraestructuras y servicios susceptibles de ser utilizadas para aprovechar la energía procedente del subsuelo



ALGUNOS PROYECTOS EN LA CIUDAD DE MADRID



Turbinado
Efluente
EDAR SUR



Climatización
polideportivo Moratalaz
mediante aguas
residuales



Geotermia
edificio
Margaritas
EMVS

CIFRAS DE INTERÉS

- ✓ Las aguas residuales producidas por 100 personas permiten contribuir al sistema de calefacción de 10 habitantes.
- ✓ En España se estima un potencial de calentamiento para 1.800.000 viviendas.
- ✓ La infraestructura de Metro de Madrid es un gigantesco intercambiador geotérmico.
- ✓ Mediante termoactivación de sus túneles y recuperación del calor disipado se pueden generar 2.409.120 MWh anuales (207 ktep), que podrían dedicarse al abastecimiento de edificios y espacios próximos al trazado de la red del Metro*
- ✓ Esto es un 12% del consumo energético en el sector residencial/comercial/institucional, en la ciudad de Madrid.

* Fuente: Eneres, datos de 2007



POR QUÉ NO SE APROVECHA MÁS ESE POTENCIAL

CAUSAS Y BARRERAS

Ignorancia y desconocimiento

Desconfianza y prejuicios

Escasez de investigación y talento

Carencia de emprendimiento e inversión

Ausencia de mecanismo de promoción

MADRID SUBTERRA

- Es un proyecto para promover la exploración y explotación del potencial de energía limpia y renovable del subsuelo de Madrid
- Un motor para avanzar hacia un nuevo modelo energético, confiando en el talento innovador de estudiantes, investigadores, emprendedores y empresarios
- Una iniciativa de ciudad basada en la colaboración público privada

VISIÓN Y MISIÓN



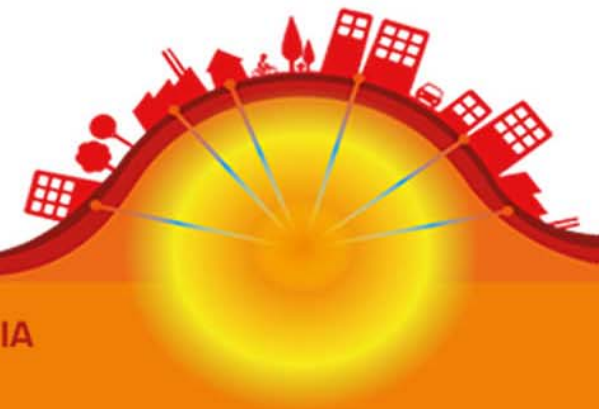
una nueva frontera
energética urbana



un nuevo espacio
para la innovación,
la inversión y el empleo



las barreras que dificultan la puesta en
valor del yacimiento de energía
alternativa y no utilizada que encierra
subsuelo urbano





GeoEner 2017

Madrid, 26 de Abril de 2017

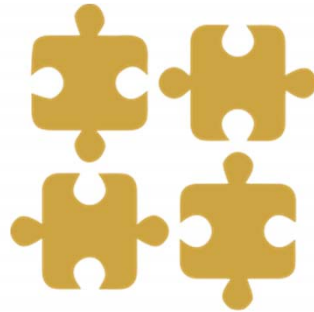
Plataforma público-privada



Diseñada como start-up pensada para crecer con bajos costes operativos



Basada en la suma de esfuerzos y recursos



Integrada por administraciones, universidades, colegios profesionales y empresas

Queremos



PROMOVER CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN

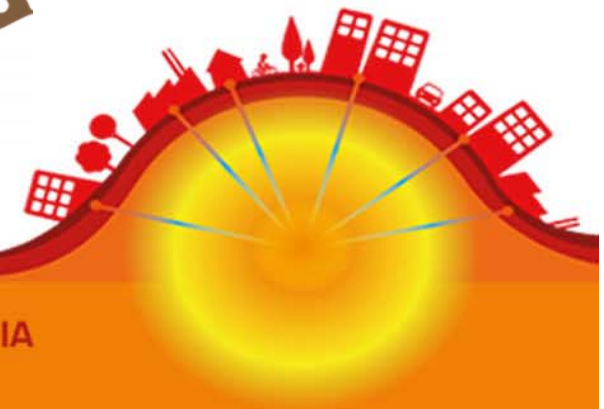


IMPULSAR LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO



FACILITAR ASISTENCIA Y GENERAR SINERGIAS

V CONGRESO de Energía Geotérmica en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA



Actividad

- Puesta en marcha de una **Cátedra o Aula con la UPM y la UCM**
- **Congreso Internacional:** este foro, celebrado en el mes de octubre, reunió científicos nacionales e internacionales que nos explicaron proyectos innovadores y novedosos que utilizan las energías del subsuelo
- **Participación en jornadas y seminarios:** GeoEner, Genera, Energy Day,...
- **Reconocimiento a investigaciones y/o proyectos** en el ámbito del aprovechamiento de las energías del subsuelo
- **Concurso de Ideas:** Madrid Subterra ha celebrado ya dos ediciones del concurso, en los que hemos premiado a estudiantes y doctores, hemos participado en la formación de emprendedores y hemos colaborado en el desarrollo de ideas empresariales.
- **Plan de Comunicación:** web, redes sociales, newsletter, relaciones con los medios de comunicación



GeoEner 2017

Madrid 26 de Abril de 2017

V CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Pueden seguirnos en:

- www.madridsubterra.es
- info@madridsubterra.es
- Twitter: @madridsubterra
- Facebook: www.facebook.com/madridsubterra
- LinkedIn: www.linkedin.com/company/madrid-subterra
- Madrid International Lab. Calle Bailén, 41. • 28005 • Madrid



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid