

Evaluación y mapeado mediante GIS de los factores que determinan la idoneidad de las instalaciones geotérmicas superficiales a escala regional

A. Ramos ¹, S. García Cascales ¹, J. Urchueguía ²

(1) Universidad Politécnica de Cartagena (2) Universidad Politécnica de Valencia



Universidad Politécnica de Cartagena

Campus de Excelencia Internacional

Resumen

La energía geotérmica superficial, como fuente de energía medioambientalmente sostenible, se puede aprovechar mediante el uso de las Bombas de Calor Geotérmicas (BCG). Aunque su uso se está incrementando en todo el mundo, la tasa de crecimiento de las BCG en Europa está disminuyendo del 10 al 2% en los últimos años. Por consiguiente, el principal objetivo de este trabajo es vencer las barreras que afectan a la mejora del despliegue del sector, como es el desconocimiento del recurso y las normas burocráticas.

Objetivos

- Dar visibilidad al potencial que la energía geotérmica superficial posee como recurso sostenible renovable local y el potencial que posee para la reducción de emisiones de CO₂ en el sector de las energías térmicas.
- Establecer una nueva metodología para la valoración del potencial geotérmico superficial a escala regional. Replicar posteriormente esta metodología a mayores escalas como nacional y continental.
- Medir el grado de accesibilidad de este tipo de energía en función de factores físicos, económicos y burocráticos tanto a escala regional como a las nuevas escalas a las que se consiga llegar de forma que permita comparar la accesibilidad entre distintas zonas.

Metodología (Figura 1)

Fase 1. Metodología basada en GIS para medir el potencial geotérmico somero a escala regional.

Fase 2. Aplicación de la metodología a escala regional mediante la introducción de datos de entrada (litológicos, climáticos e hidrogeológicos, Figuras 2, 3, 4 y 5) y obtención de los datos de salida en formato GIS.

Fase 3. Corrección de la metodología y replicabilidad a escalara nacional y continental.

Fase 4. Aplicación de la nueva metodología aplicada a todo el territorio europeo. Figura 6. Herramienta de Decisión

Multicriterio para el análisis y evaluación de la accesibilidad del sector en cada territorio de Europa de forma segmentada enfocada para los

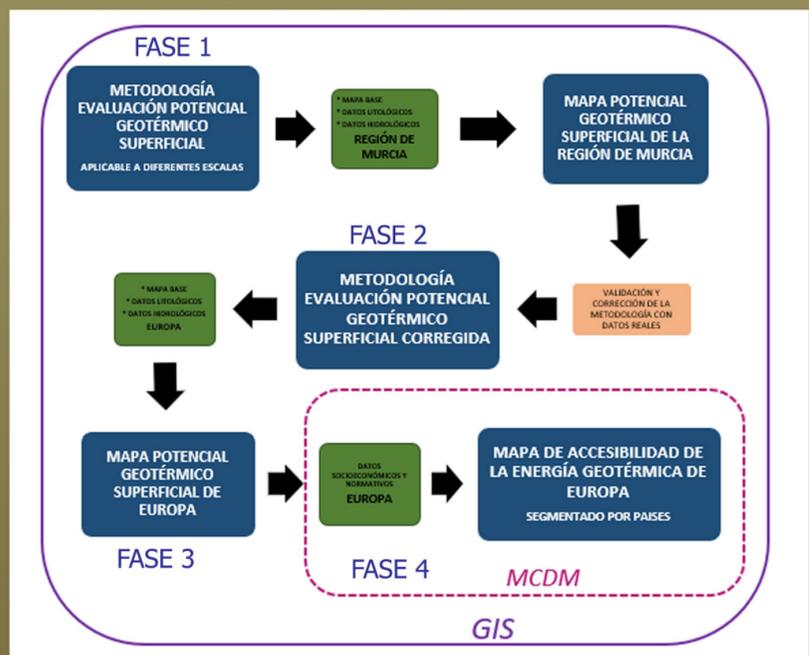


Figura 1. Metodología

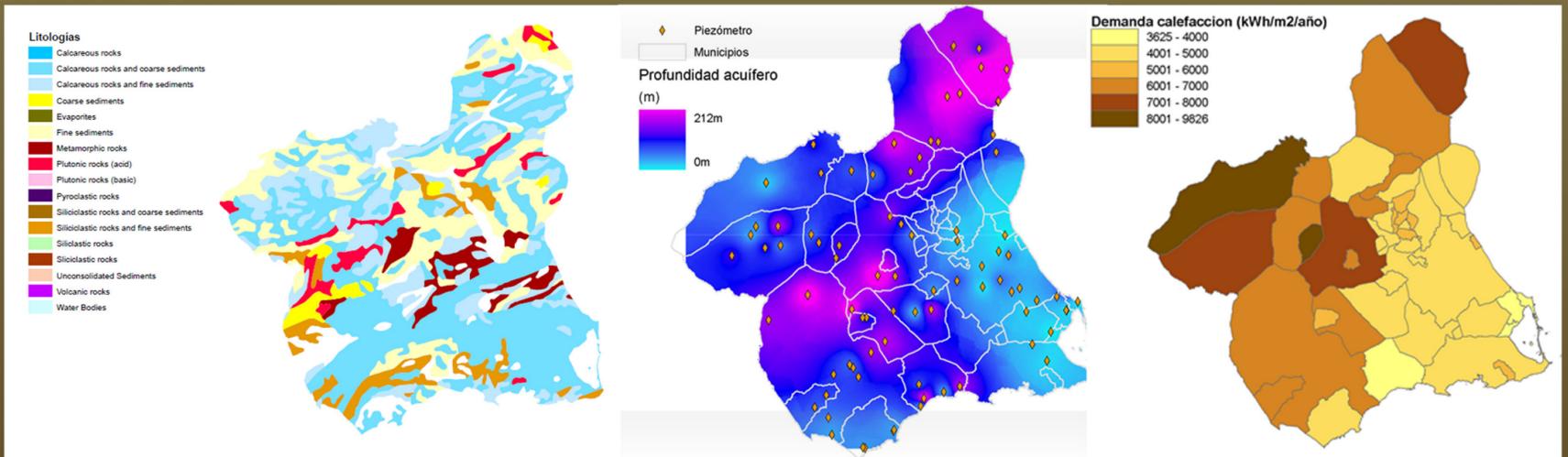


Figura 2, 3 y 4. Datos de entrada a la metodología a escala regional mostrados en mapas. Mapas litológico, nivel medio de los acuíferos y demandas de calefacción en la Región de Murcia.

Resultados esperados

Datos georreferenciados mostrados en mapas temáticos en las diferentes zonas de estudio donde se aplique la metodología en las distintas escalas. A modo de ejemplo sirva la Figura 5 a escala regional y la Figura 6 a escala continental

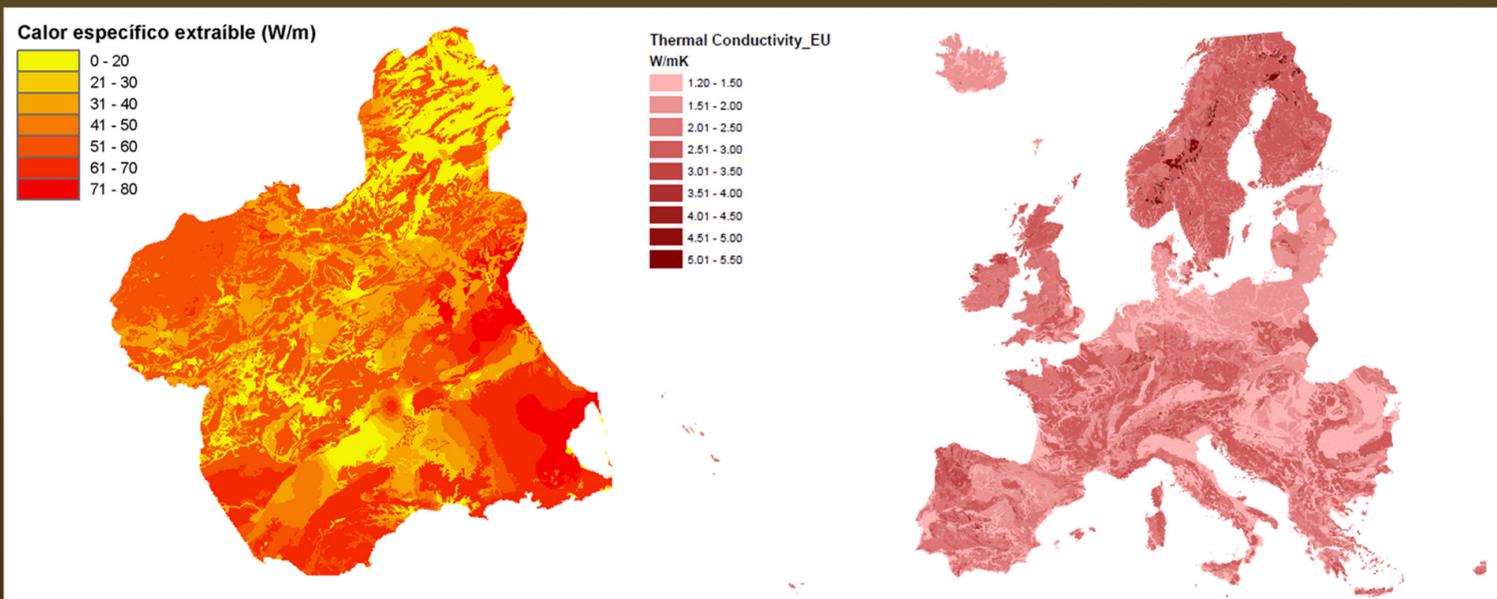


Figura 5 y 6. Datos de salida mostrados en mapas del calor específico extraíble a escala regional de la Región de Murcia y Conductividad térmica a escala continental de Europa

Conclusiones

- Existen diferentes metodologías para determinar el potencial geotérmico superficial pero ninguna aplicable a distintas escalas.
- Los MCDM han sido utilizados para la toma de decisiones en el sector energético y AHP (Analytic Hierarchy Process) el más utilizado entre ellos.
- Hasta la fecha nunca se han utilizado herramientas GIS y MCDM para la determinación de zonas óptimas donde explotar energía geotérmica superficial.