Desarrollando nuevos métodos dedicados al imaging geofísico de alto rendimiento

EL PROYECTO

PIXIL es un proyecto de I+D que se centra en emplear IT (tecnologías de la información) para mejorar nuestro conocimiento del subsuelo terrestre. Un mejor imaging del subsuelo reduce los riesgos en la exploración y también mejora el monitoreo de los sistemas geotérmicos. La informática de altas prestaciones (HPC) es el tipo de simulación más rápido, eficiente y capaz. El HPC ya ha demostrado ser una tecnología transformadora en la exploración de hidrocarburos. Nuestro proyecto trae conceptos e ideas claves de dicho campo a la escala económica más pequeña de la prospección geotérmica.

El proyecto incluye a instituciones y empresas líderes en los campos de la matemática, la geofísica y el desarrollo de software en España y Francia.

Barcelona Supercomputing Center
Centro Nacional de Supercomputación

Universitat de Barcelona

bcam basque center for applied mathematics

Inria inventeurs du monde numérique

realtimeseismic

avenia

Interreg POCTEFA

UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

Impulsando la Geotermia

PIXIL

Pyrenees Imaging eXperience:
an InternacionaL network

www.pixil-project.eu

@PixilProject_EU

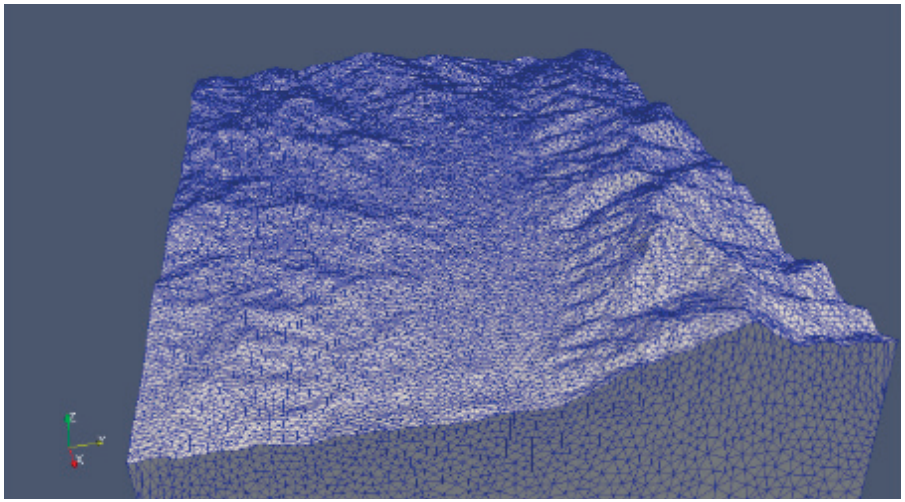
pixil.contact@bsc.es

Proyecto cofinanciado por el Fondo de Desarrollo Regional (FEDER)

"EL PROYECTO HA SIDO COFINANCIADO AL 65% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) A TRAVÉS DEL PROGRAMA INTERREG V-A ESPAÑA-FRANCIA-ANDORRA (POCTEFA 2014-2020). EL OBJETIVO DEL POCTEFA ES REFORZAR LA INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA ZONA FRONTERIZA ESPAÑA-FRANCIA-ANDORRA. SU AYUDA SE CONCENTRA EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS, SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES TRANSFRONTERIZAS A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS CONJUNTAS A FAVOR DEL DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE."

IMAGING

La imaging geofísica nos permiten obtener mapas detallados o "imágenes" del subsuelo mediante el análisis de ondas electromagnéticas y elasto-acústicas medidas en la superficie. Para ello utilizamos computadoras de alto rendimiento, lo que brinda información de la estructura del subsuelo con una resolución sin precedentes. En la explotación de los recursos geotérmicos, el conocimiento es la mejor forma de mitigar riesgos. El objetivo final en el campo del imaging es unir los métodos sísmicos con los electromagnéticos.



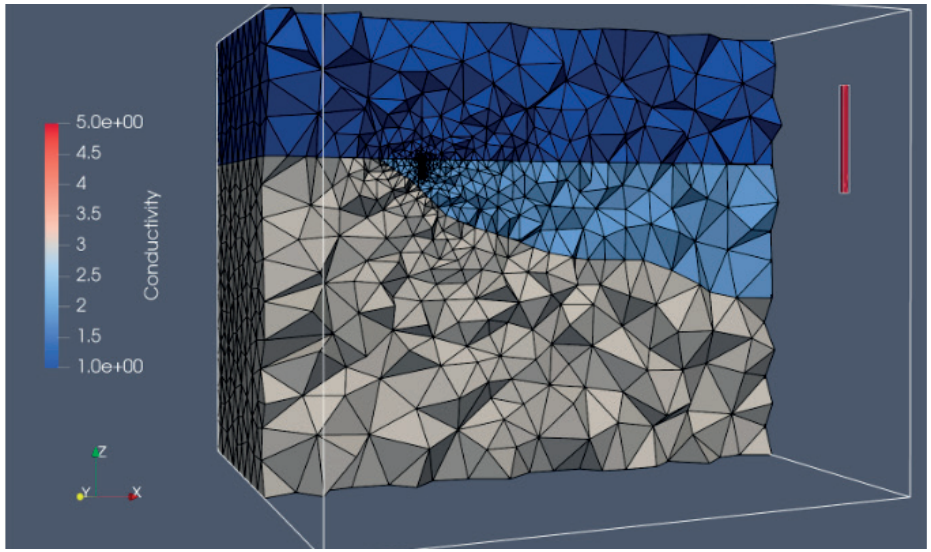
SOFTWARE

En PIXIL desarrollamos algoritmos innovadores para resolver problemas en imaging geofísico relacionados con la energía geotérmica. Nuestro criterio principal para evaluar la eficiencia de nuestras soluciones es la mejora potencial en la competitividad de la industria regional. El desarrollo de algoritmos innovadores en el área POCTEFA (sur de Francia, norte de España y Andorra) proporcionará una ventaja competitiva a la industria geotérmica de la región, pero tiene ambición internacional.

TÉCNICAS DE IMAGING GEOFÍSICAS

MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS

Las señales electromagnéticas, ya sean de origen natural o forzadas con emisores, son muy sensibles a la presencia de salinidad en los fluidos del subsuelo. Como sistemas de monitoreo, pueden detectar fácilmente fugas de fluidos salinos a grandes profundidades. Además, la adquisición de datos ayuda a delinear las principales estructuras conductoras en el suelo. Nuestro proyecto tiene como objetivo impulsar la adquisición de datos geofísicos y el procesamiento de datos hacia una representación unificada del subsuelo que coincida con todas las mediciones disponibles.

MÉTODOS SÍSMICOS

Nuestro proyecto cuenta con expertos en el desarrollo y despliegue de Inversión de Onda Completa (FWI por sus siglas en inglés). Esta técnica de FWI emplea registros sísmicos completos para obtener modelos del subsuelo. Los resultados son mapas en dos y tres dimensiones de la velocidad y / o densidad de la roca, que se utilizan para caracterizar el subsuelo y su potencial contenido de fluido. El rápido crecimiento en la capacidad de cómputo hace que la técnica sea aplicable a perspectivas de caracterización más pequeñas y menos intensivas, como los yacimientos geotérmicos.