



## Recepción de resúmenes CCG

### Título / Autores / Institución

#### TÍTULO DE LA PONENCIA

Integración multifísica para la corrección del desplazamiento estático en métodos eléctricos y disminución de la incertidumbre en los modelos del subsuelo

#### AUTORES

Daniela Quintero, Paul Goyes, Efrain Laverde

#### INSTITUCIÓN

Universidad Industrial de Santander

#### CORREO ELECTRÓNICO

yejoandajudi200305@gmail.com

### Estilo preferido

#### ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

### Categoría del resumen

#### ÁREA TEMÁTICA

Geodinámica y geofísica

#### LINEAS TEMÁTICAS GG

Geofísica

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Integración multifísica, SEV, MT, SEDT, Desplazamiento estático, Geotermia, Hidrogeología.

#### CONTENIDO DEL RESUMEN

Los métodos eléctricos tales como el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) y el Magnetotelúrico (MT) son importantes para la exploración de los recursos del subsuelo. Estos han sido ampliamente utilizados en hidrogeología para la exploración de aguas subterráneas y en geotermia para la exploración de reservorios geotérmicos. No obstante, la presencia de heterogeneidades en la resistividad de las capas o estructuras cercanas a la superficie provoca que las curvas de medición de estos métodos se desplacen verticalmente. Este fenómeno se conoce como desplazamiento estático, el cual es un tipo de distorsión galvánica que desplaza las curvas de resistividad aparente por un factor de escala desconocido y afecta a todos los métodos que se



basan en la medición del campo eléctrico. Este desplazamiento en la curva de medición aumenta significativamente la incertidumbre en los modelos del subsuelo invertidos, provocando interpretaciones erróneas acerca del subsuelo. El problema consiste en que la magnitud y dirección del desplazamiento estático no se puede determinar directamente a partir de los datos. En el estado del arte, se han propuesto métodos estadísticos como el filtrado espacial, descomposición del tensor de impedancia y corrección por fase. Estos métodos son poco precisos y costosos computacionalmente. Para resolver los problemas y limitaciones mencionados anteriormente, en este trabajo se propone un enfoque de integración multifísica para corregir el desplazamiento de los datos SEV y MT, utilizando el Sondeo Electromagnético en el Dominio del Tiempo (SEDT) como observación de referencia, debido a que este método no sufre del fenómeno desplazamiento estático, ya que basa en las mediciones del campo magnético. El flujo de trabajo propuesto para los datos MT consiste en la inversión conjunta de la resistividad aparente SEDT y la fase MT, la cual no se afecta por el desplazamiento estático. Se calcula la respuesta de resistividad aparente de MT en el modelo invertido y se ajusta la curva de resistividad aparente observada a la calculada, eliminando el desplazamiento en los datos. Por otro lado, el flujo de trabajo para los datos SEV consiste en la inversión de los datos SEDT, en el modelo obtenido SEDT se calcula la respuesta SEV y se ajusta la curva observada a la calculada, eliminando el desplazamiento en los datos. Los flujos de trabajo propuestos fueron aplicados y validados con datos sintéticos y reales, donde se demostró su efectividad. Estos flujos de trabajo presentan múltiples ventajas ya que con estos se puede observar, cuantificar y eliminar el desplazamiento estático en los datos y, además, al integrar dos métodos geofísicos mejora la robustez del modelo del subsuelo obtenido, aumentando la probabilidad de detección de los recursos del subsuelo.