



**RENAG**  
REUNION NACIONAL DE GEOTERMIA

**Bogotá**  
**2018**



ASOCIACIÓN GEOTÉRMICA COLOMBIANA

## **MODELO MAGNETOTELÚRICO 3D DEL ÁREA GEOTÉRMICA DE PAIPA, BOYACÁ**

**González-Idárraga, Carlos Eduardo**

<sup>1</sup>Servicio Geológico Colombiano

### **RESUMEN**

El área de estudio se encuentra localizada al noreste de la ciudad de Bogotá D.C., sobre la cordillera Oriental, departamento de Boyacá, a alturas entre 2400 y 2800 msnm, en la zona identificada como área geotérmica Paipa. Trabajos realizados por han sugerido la zona de recarga al sur y suroriente, sobre el anticlinal Tibasosa-Toledo, el posible reservorio geotermal en inmediaciones del Alto Los Volcanes y Alto Los Godos y la zona de descarga principal ubicada en el sector ITP (Instituto de Turismo de Paipa)-Lanceros.

En este trabajo se estimó la distribución de la resistividad eléctrica del área geotérmica de Paipa (Boyacá), a partir de modelamiento 3D de información magnetotelúrica. Se utilizó el esquema de inversión WSINV3DMT para el modelo resistivo 3D del área de mayor interés geotérmico.

Por medio de un análisis dimensional y direccional de los datos magnetotelúricos, implementado a partir de las metodologías del tensor de fases y de descomposición de Groom-Bailey, fue posible estimar la dirección geoelectrica preferencial en N35°E, coherente con las estructuras geológicas regionales.

El modelos resistivo estimado, al ser contrastados por vistas del modelo geológico-geofísico 3D, muestran una anomalía resistiva profunda ( $>300 \Omega.m$ ) fuertemente asociada al basamento cristalino del macizo de Floresta y sobre éste una capa de resistividad intermedia (10 - 100  $\Omega.m$ ) que sugiere ser la cobertera sedimentaria de un mayor espesor al noroccidente de la zona, que el planteado por el modelo geológico-geofísico, sin distinción resistiva evidente entre las formaciones que la conforman. A su vez, se muestran diversas anomalías conductivas cercanas a la superficie, al noroccidente de los modelos, formando aparentes conductos de sur a norte, posiblemente asociadas a lixiviados de depósitos evaporíticos. Mientras al sureste de los modelos, se observaron anomalías resistivas asociadas a la surgencia de los domos del Alto Los Godos, Alto Los Volcanes y de probables intrusiones sin expresión superficial. También se observó una forma geoelectrica cóncava, entre la zona de domos, donde se estima la ubicación del posible reservorio geotermal, aparentemente controlado por las fallas Agua Tibia, Cerro Plateado y Lanceros; sin embargo, no se muestra contraste resistivo entre el posible reservorio y los depósitos sedimentarios.