



María Florencia Ahumada

Licenciada en Ciencias Geológicas

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Universidad Nacional de San Juan.

Diplomatura en Geotermia - Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Universidad de El Salvador (El Salvador)

Realizó su doctorado en Ciencias Geológicas en la escuela de posgrado

Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta

Dirección: Dr. José Germán Viramonte (IBIGEO- CONICET- UNSa)

Codirección: Dra. Alicia Favetto (INGEIS-CONICET- UBA)

Aplicación del método magnetotelúrico en la caracterización del área geotermal Tuzgle-Tocomar (Puna Central, provincias de Salta y Jujuy)

Este trabajo se enfoca en el estudio de los sistemas geotérmicos Tuzgle ($24^{\circ} 3' S$; $66^{\circ} 28' O$) y Tocomar ($24^{\circ} 11' S$; $66^{\circ} 33' O$) localizados en el sector sur de los Andes Centrales, en la Puna Argentina, límite entre las provincias de Salta y Jujuy. Están asentados en el segmento de subducción normal tipo Chileno, que culmina a los $28^{\circ} S$, donde inicia hacia el sur el sector de subducción subhorizontal de la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sudamericana. Ambos yacimientos están asociados al lineamiento Calama-Olapato- Toro (COT), una estructura transversal al frente de deformación Andino con cinemática transcurrente de rumbo NO-SE, la cual divide a la Puna en Puna Norte o Puna Septentrional y Puna Sur o Puna Austral, aproximadamente a 175 kilómetros de distancia horizontal del frente volcánico principal. Ambos sistemas presentan diferencias en cuanto a los componentes volcanológicos y tectónicos que conforman cada sistema. Fundamentalmente el trabajo estuvo orientado a la realización de un estudio geofísico, específicamente magnetotelúrica (MT), con el objetivo de detectar los principales elementos de un sistema geotérmico, los que incluyen la roca sello (cap rock) y la roca reservorio respectivamente. Todo ello a los fines de obtener información sobre su geometría (extensión y profundidad), zonas de ascenso de fluidos geotérmicos (upflow), límites de los sistemas, posibles estructuras que actuarían como vías para el ascenso de los fluidos y zonas de alteración hidrotermal. Se realizó un análisis robusto de la señal electromagnética obtenida de 26 sondeos MT adquiridos durante los años 2014 y 2016. Asimismo, se determinó la distorsión y dimensionalidad de los datos a fin de obtener modelos de

resistividad eléctrica 1-D, 2-D y 3-D, con mayor énfasis en este último. El modelado 3-D se realizó utilizando sólo los elementos fuera de la diagonal del tensor de impedancia (off-diagonal impedance tensor elements). Se realizaron dos experimentos, en uno de ellos se incluyó la topografía y en otro no se tuvo en cuenta la topografía en el proceso de inversión. Se analizaron y compararon los modelos obtenidos con el propósito de correlacionarlos con estudios geofísicos previos realizados por otros autores, los que incluyen estudios magnetoteléuricos profundos (MT), audio-magnetoteléuricos, sondeos eléctricos verticales (SEV), gravimétricos regionales y pozos de gradiente. Además, se correlacionó la información obtenida con la estratigrafía, geología estructural, hidrogeología, geoquímica y petrofísica disponible en ambas áreas de estudio. Estos antecedentes permitieron la elaboración de un modelo geofísico conceptual para ambos sistemas geotérmicos.



Volcán Tuzgle