



RENE-1: Geotermia en los Andes: un desafío para una sociedad sustentable

Aplicación de la técnica HVNR para caracterizar el campo geotérmico de Los Humeros, Puebla, México

Rogelio Torres¹, Javier Lermo².

(1) Geofísica, Ciencias físicas y matemática, Universidad de Chile

(2) Sismología, Instituto de Ingeniería, Ciudad de México, México

El campo geotérmico de Los Humeros, se encuentra ubicado en el extremo Oriente del Cinturón Volcánico Mexicano (C.V.M.), a 200 kilómetros de la Ciudad de México y una altura de 2800 m.s.n.m. Desde los años 70's, CFE ha desarrollado diversos proyectos para generar electricidad a partir de la geotermia y otras fuentes renovables no convencionales de energía. Los métodos geofísicos empleados en esta área de investigación, han logrado aportar perfiles y modelos que logran caracterizar las zonas de alta temperatura, para la explotación de yacimientos geotérmicos (Torres R., 2017). Se aplicó la técnica HVNR propuesta por Nogoshi y Igarashi (1971), la cual permitió estimar la respuesta espectral del suelo dentro del campo geotérmico de Los Humeros. Se realizaron 68 mediciones puntuales dentro de la caldera principal, los cocientes espectrales tienen una tendencia frecuencial entre 0.35 y 1.1 Hz con amplitudes que van de 1.5 a 13 veces. Se analizó la variación de los cocientes en distintas frecuencias y se realizaron mapas de isoamplitudes. El medio fracturado, la alteración química, el gradiente de temperatura a profundidad, la presión de poro y la porosidad son algunas de las principales causas de reducción de las velocidades y densidades típicas de un campo geotérmico (Timur, 1977; Queheillalt y Wadley, 1998; Jaya et al., 2008; Aminzadeh et al., 2013). Los nuevos mapas propuestos se comparan con 6 estudios previos realizados en el campo (pozos, fallas, temperatura, modelo 1D, sismicidad, atenuación y perfil de resistividad). Logrando correlacionar los datos del campo geotérmico a profundidad con técnicas de vibración ambiental realizadas en superficie.