



Panorama energético

El aprovechamiento de los recursos geotérmicos

Hacen escasos 20 días la provincia de Mendoza, a través del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, formalizó la apertura del "Concurso para la contratación de estudios de reconocimiento geotérmico en la zona del Sosneado".

Si bien no se duda que la opinión especializada está totalmente ilustrada sobre estos temas, se ha creído conveniente hacer una mayor divulgación sobre la naturaleza y aprovechamiento de estos recursos naturales y muy especialmente sobre las posibilidades de su utilización en la provincia de Mendoza.

En nuestro país el estudio de los recursos geotérmicos se inició hace ya algunos años y posiblemente los mismos adquieran mayor intensidad en un futuro inmediato, como una consecuencia directa de la necesidad de sustituir aunque sea parcialmente, alguno de los recursos tradicionales que se utilizan en la producción de energía (petróleo, carbones fósiles, etc.).

Es muy conocido que el gradiente geotérmico, aumento de la temperatura con la

profundidad, es en condiciones medianamente "normales" un grado centígrado cada 33 metros de profundidad, es decir aproximadamente 3 grados cada 100 metros. Sin embargo cabe aclarar que este valor no es uniforme en todas las partes de la corteza terrestre, ni tampoco crece en la proporción antes apuntada cuando se trata de grandes profundidades, porque de ser así, el núcleo central de la tierra tendría una temperatura muy superior a la estimada por los hombres estudiosos de estas disciplinas, es decir alrededor de 6.000 grados centígrados.

El calor interno de la tierra suele ser muy variable, de manera tal que el gradiente geotérmico puede disminuir y aumentar considerablemente de una región a otra como puede observarse por mediciones, que a profundidades de 2.000 metros o menos la temperatura puede alcanzar valores de 300 a 400 grados centígrados. Estas son las denominadas "zonas anómalas" donde se presentan condiciones adecuadas para la existencia de yacimientos geotérmicos, pudiendo llegar a

tener muchos de ellos importantes posibilidades de su aprovechamiento económico.

El aprovechamiento de la energía geotérmica se basa en la utilización del calor interno de la tierra para la obtención de vapor o aguas calientes. Este vapor, aguas calientes o mezcla de ambos, puede utilizarse para la puesta en funcionamiento de turbinas adecuadas para la generación de corriente eléctrica.

En términos generales puede indicarse que para la existencia de un yacimiento geotérmico deben darse una serie de condiciones geológicas, entre las que se citan las siguientes:—existencia de una anomalía geotérmica, condiciones estructurales y sedimentarias adecuadas, presencia de fluidos.

Las regiones más aptas para localizar anomalías geotérmicas están relacionadas con el vulcanismo actual o reciente. En otros casos a la acción de cuerpos ígneos profundos. Desde el punto de vista físico, y en una forma muy parecida a los yacimientos de petróleo, deben presentarse condiciones estructurales y sedimentarias

adecuadas, tanto en lo que hace a las rocas que son "recipientes" como las que se denominan "rocas sello".

La permeabilidad de algunas rocas permite el movimiento de los fluidos en el interior del cuerpo rocoso y la impermeabilidad de otras rocas evita la difusión de los fluidos contenidos. Finalmente, es muy importante el aporte de agua en condiciones que permitan asegurar la permanente "recarga" del yacimiento.

APLICACIONES DE LA ENERGIA GEOTERMICA

Los fluidos geotérmicos que se extraen de los yacimientos geotérmicos permiten su utilización, de acuerdo a las características de los mismos, para varios usos. El más importante, por su valor comercial, es la generación de energía eléctrica, utilizándose el mismo principio que el de las usinas térmicas convencionales. En estos casos el vapor, en vez de ser suministrado por las tradicionales calderas accionadas a petróleo o carbón, es suministrado directamente por el yacimiento geotérmico y adecuadamente conducido desde la profundidad donde se encuentra y dando origen así a las centrales geotermoelectricas.

Dado que en la mayoría de los casos los yacimientos geotérmicos no producen vapor, sino una mezcla de vapor y agua, o bien aguas calientes, no siempre el yacimiento geotérmico es utilizado para la producción de electricidad, siendo en tales casos otras sus aplicaciones. Es común la utilización de la energía geotérmica para la calefacción de edificios. En estos casos el yacimiento debe encontrarse cerca de la superficie a calefaccionar dado que, como es evidente, se producen pérdidas calóricas por transporte. En muchos países, especialmente europeos, se utiliza en grado creciente la energía térmica para calefaccionar pequeñas poblaciones, para usos agrícolas e industriales especialmente en países de climas fríos donde se utilizan los fluidos endógenos para la calefacción de "invernaderos" destinados al cultivo de hortalizas, al secado de frutas, con fines terapéuticos (baños termales, etc.).

Una de las aplicaciones que puede llegar a adquirir suma importancia, especialmente en nuestro país, es la recuperación de minerales o sales

Ing. Juan
Fernando Juan

minerales que se encuentran disueltas en el agua termal mediante la desalinización de la misma. De esta forma se podría obtener, además, agua en condiciones de ser utilizada tanto para regadío como para el aprovechamiento humano.

Recién en la última década los temas relacionados con la geotermia han sido tratados en nuestro país con la importancia que estos recursos merecen. Desde el año 1974 funciona en nuestro país la Comisión de Estudios Geotérmicos en el Área de la Secretaría de Estado de Energía.

El territorio nacional presenta inmejorables condiciones para la localización de recursos geotérmicos de importancia. Dado que éstos se encuentran íntimamente relacionados con la actividad volcánica, actual o reciente, son muchas las regiones con posibilidades potenciales especialmente en el ambiente de cordillera. A estas regiones termovolcánicas pertenecen las áreas del Capahue y las conocidas manifestaciones termales de Puente del Inca, Los Molles y Cacheuta, en nuestra provincia.

En otros casos, las regiones no están directamente relacionadas con el vulcanismo sino con las grandes cuencas sedimentarias y las manifestaciones geotérmicas han sido puestas de manifiesto mediante perforaciones profundas, especialmente relacionadas con el petróleo. A estas regiones pertenecen las termas de Río Hondo, Rosario de la Frontera, etc.

LOS RECURSOS GEOTERMICOS DE MENDOZA

Los estudios que próximamente se iniciarán en el territorio provincial abarcan sustancialmente las manifestaciones termales de la zona de Los Molles, El Sosneado, Los Baños del Azufre, Volcanes Peteroa, Campanario, etc. Es decir, la región de cordillera principal que abarca gran parte del departamento de Malargue, desde el río Atuel por el Norte hasta el límite con Neuquén por el Sur, cerrando hasta el límite con Chile por el Oeste.

Indudablemente que se trata de una dilatada región



donde los recursos geotérmicos, al menos potenciales, pueden llegar a adquirir una gran importancia futura. Sin embargo, cabe destacar que esta dilatada región del departamento de Malargue, aproximadamente 25.000 Km² cuenta con otros recursos energéticos de importancia, algunos en intensa explotación como los hidrocarburos, mientras que otros como los existentes aguas arriba de los ríos Grande, Atuel y Salado, con importantes potencialidades en materia de hidroelectricidad.

REGIONES DE PUENTE DE INCA Y CACHEUTA

Además de las regiones ya señaladas en la provincia, existen otras áreas que pueden arrojar excelentes resultados desde el punto de vista geotérmico y de indudable interés socioeconómico para la Provincia, ellas son concretamente los afloramientos termales de Puente de Inca y Cacheuta, conocidos desde épocas muy antiguas, especialmente por sus aplicaciones terapéuticas.

A no dudarlo que la zona seleccionada en primera instancia para realizar los estudios es de gran interés geotérmico (El Sosneado). Sin embargo, y a pesar de la importancia que revestirá este estudio de prospección, la

aplicación regional de los recursos que se puedan detectar con vistas a su explotación es bastante dudosa en la región de emplazamiento de los mismos.

Los afloramientos de Puente del Inca, correspondiente a aguas mesotermales, por encontrarse en una región próxima a la frontera sobre la Ruta Internacional a Chile, tienen como marco importantes potencialidades turísticas y mineras. Sobre Puente del Inca se emplaza, además, un importante núcleo poblacional permanente constituido especialmente por unidades militares. Por su cercanía al límite con la República de Chile, por el Oeste como a la Villa de Uspallata, reviste para la provincia de Mendoza un área que debe tener especial significación socioeconómica y política, y que con toda seguridad deberá ser intensamente estudiada en el futuro.

El recurso geotérmico de la región Puente del Inca puede cambiar la fisonomía zonal, haciendo de ella un importante polo turístico con un paisaje extraordinario para la práctica de deportes invernales y estivales (skis, andinismo, etc.) Desde el punto de vista económico no deben dejarse de lado explotaciones mineras y pequeñas industrias derivadas que de localizarse, cambiarían

el perfil de la zona.

Por otra parte en esta región la utilización de los recursos geotérmicos, en caso de comprobarse su existencia, ya sea para la generación de energía o para su uso como calefacción del centro poblacional, más que una expresión de deseos es una necesidad que deberá tener adecuada respuesta en un futuro próximo. Lo dicho para Puente del Inca aunque las expectativas de la zona de Cacheuta sean otras, es válido también para esta región tan cercana a la ciudad de Mendoza que a principios de siglo ya constituía un polo turístico y terapéutico basado en las aguas termales relictivas aflorantes en la margen derecha del río Mendoza.

Finalmente, cabe esperar que los estudios que se iniciarán y de los que participarán importantes empresas extranjeras en asociación con otras nacionales, deje una rica experiencia a los profesionales argentinos que participarán de tales estudios, muy especialmente porque en estas disciplinas los profesionales de nuestro país están realizando, desde no hace mucho tiempo, sus primeras armas salvo, claro está, contadas excepciones con sobrados merecimientos y experiencias en estos temas.

