

¡SALUDOS!

Nuestra actividad geofísica comenzó durante los primeros años de la década de 1960, principalmente haciendo estudios de resistividad eléctrica por agua subterránea, bajo la guía de nuestro viejo amigo S. Parker Gay, muy conocido en el mundo de la geofísica de exploraciones. En 1963 y 1967 participamos significativamente en el descubrimiento de los dos acuíferos regionales peruanos más importantes y que están en producción actual. Casi todos los otros pozos de agua en el Perú explotan acuíferos libres en terrenos aluviales. Los acuíferos confinados Zapallal y Capillune-Maure son fuente importante de agua para poblaciones, agricultura y minería. Queremos aquí compartir con nuestros amigos algunos detalles de los resultados extraordinarios obtenidos con la aplicación rutinaria de los sondeos eléctricos verticales para determinar la presencia de horizontes promisorios en formaciones sedimentarias del Terciario. Un aspecto interesante de ambos descubrimientos fue el hecho que todas las decisiones iniciales se basaron exclusivamente en interpretaciones geofísicas y pozos de prueba seguidos por estudios geológicos

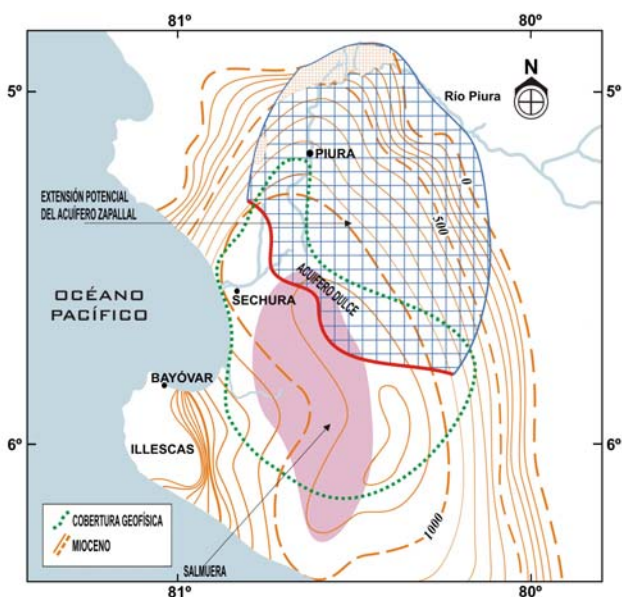
José R. Arce Alleva

INSTRUMENTOS

Los estudios de los acuíferos Zapallal y Capillune-Maure se hicieron utilizando equipos instrumentales construidos localmente y con energía proporcionada por pilas secas y hasta 600V-3A de salida.

ZAPALLAL

El desierto de Sechura, en el norte del Perú, se extiende entre 5°S y 6.5°S y entre 80°W y 81°W, casi totalmente cubierto por la formación marina Zapallal, del Terciario, con una sobrecarga delgada de arenas. Aunque la litología es mayormente arcillosa con capas ricas en fosfatos, existe un horizonte de arena limpia que contiene agua dulce recargada en los bordes orientales de la cuenca terciaria.



Agua salina satura toda la formación pero el estrato de arena ha sido lavado y el agua dulce fluye hacia el oeste, hasta alcanzar un límite N-S donde un cambio de facies ha causado la desaparición del estrato de arena. A partir de allí es total la saturación con agua salada y con salmuera. La aplicación de 281 sondeos eléctricos en ocho estudios (1963 a 2006) con la configuración Wenner, escogida para operar en condiciones de baja resistividad, da información adecuada para trazar los límites de agua dulce-salada-salmuera, así como para determinar profundidades de perforación.

El mapa muestra la siguiente información: la cuenca del Mioceno que incluye a la formación Zapallal, el reservorio de salmueras, la cobertura geofísica, el límite occidental dulce-salado determinado con los sondeos eléctricos y la probable extensión del acuífero Zapallal.

CAPILLUNE-MAURE

El depósito de cobre porfirítico de Cuajone estaba, en 1966, siendo estudiado para ser puesto en producción por la Southern Perú Copper Corporation, cuando se encontró que el sistema de abastecimiento superficial de agua a la mina Toquepala, antes estimado suficiente incluso para Cuajone y Quellaveco, era apenas apropiado para la primera. Estudios de factibilidad para desalinizar agua de mar resultaron en presupuestos multimillonarios, por lo que se decidió hacer una investigación geofísica destinada a mejorar el drenaje superficial al lago de Suches, el principal reservorio del sistema; al encontrarse que la saturación somera no tenía cauces preferenciales se decidió probar con sondeos profundos de resistividad. La presencia de valores interesantes en varias estaciones geofísicas sugirió que las condiciones prospectivas regionales justificaban un taladro exploratorio. Fuertes presiones de agua se encontraron en este primer pozo que penetró una serie de estratos volcánico/sedimentarios, luego interpretados como parte del miembro Capillune del Grupo Maure. Muchos pozos más han sido perforados y están en bombeo en la actualidad, proveyendo agua a Toquepala, Cuajone y a otras zonas de la región Arequipa-Puno-Moquegua-Tacna. Entre 1967 y 2001 ejecutamos 949 sondeos eléctricos verticales en 12 estudios, dentro de la región que extiende de 15.5°S a 17.7°S and 69°W to 73°W

