

## ¡SALUDOS!

Bienvenidos a *Perfiles* de agosto del 2009. Hace ya varios años que venimos haciendo estudios para identificar cavidades kársticas en rocas combinando métodos geofísicos. Queremos en esta ocasión presentarles algunas de estas aplicaciones geofísicas, las cuales eran prácticamente imposibles de tratar hasta hace unos pocos años.

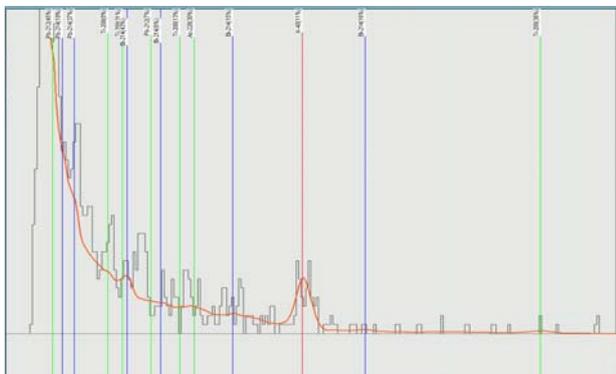
José R. Arce Alleva

## NUEVOS INSTRUMENTOS

Tal como comentáramos en nuestra edición de mayo 2009 de *Perfiles*, habíamos ordenado un nuevo instrumento de espectrometría de radiación natural gamma, de la empresa Pico Envirotec. Queremos comunicarles que este equipo se encuentra ya en Lima, y con algunas modificaciones al software de adquisición de datos que hemos pedido del fabricante podremos ofrecer este servicio en muy poco tiempo. Con este nuevo instrumento ofrecemos todos los métodos complementarios de campos potenciales en aplicaciones mineras y de ingeniería.

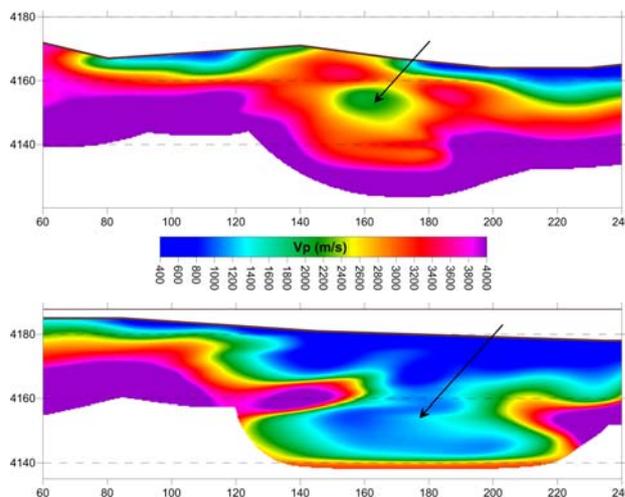


Para seleccionar el software apropiado para el modelado y análisis de la información, investigamos todas las posibilidades y escogimos el Praga 4, software de la empresa Spectronica de Australia, el cual es el de mayor reconocimiento para estudios radiométricos terrestres y aéreos. Si bien el instrumento da automáticamente concentraciones de uranio (ppm), torio (ppm) y potasio (%), con el procesamiento de Praga contamos con algoritmos adicionales para identificar más elementos naturales y artificiales.

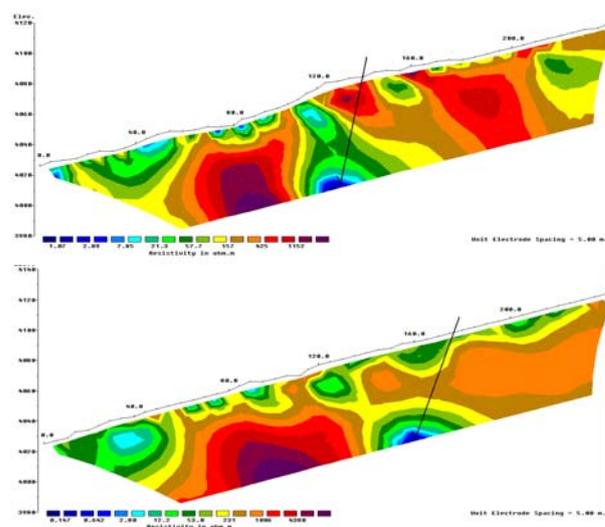


## ESTUDIOS DE KARST Y VACÍOS EN ROCAS

Una de las aplicaciones más interesantes en la geofísica de ingeniería es el estudio de cavernas de disolución en rocas sedimentarias, así como vacíos en rocas duras. Para detectar estos objetivos utilizamos métodos tomográficos sísmicos (velocidad de onda P) y eléctricos (resistividad galvánica). Los ejemplos que mostramos a continuación son resultados de tomografía sísmica en rocas donde detectamos labores mineras antiguas que no estaban señaladas en planos, aunque se sospechaban que existían. Las flechas muestran la posición de estos vacíos de aire, confirmados posteriormente con perforación como labores mineras abandonadas.



Los siguientes modelos tomográficos en 2D de resistividad que mostramos corresponden a un área donde se proyectaba hacer un dique de relaves pero se sospechaba que podría haber cavernas saturadas. Éstas se ven claramente señaladas a continuación.



Ambos métodos funcionaron satisfactoriamente y con gran precisión, aunque la resistividad fue más útil para cavernas saturadas de agua.

Hasta la próxima...

