

¡SALUDOS!

Bienvenidos a nuestro *Perfiles* de mayo del 2009. En esta ocasión vamos a presentar una aplicación novedosa de ingeniería geofísica en la que hemos estado trabajando en los últimos meses. Esta idea combina dos métodos sísmicos distintos y nos permite entregar información más completa y detallada.

Esperamos que esta novedad sea de utilidad para nuestros clientes de proyectos de ingeniería así como para las operaciones mineras.

José R. Arce Alleva

NUEVOS INSTRUMENTOS

Hemos ordenado un equipo de espectrometría de radiación natural gamma de Pico Envirotec, para ofrecer mediciones radiométricas en exploración minera. Este instrumento cuenta con un cristal de NaI de 3"x3", así como un colector de datos y un GPS incorporado. Los datos son almacenados en el colector de datos, con todo el espectro medido en 512 canales, entregando además las mediciones específicas de la respuesta de cuentas totales, Uranio, Torio y Potasio. Esta nueva aplicación estará disponible muy pronto y complementará nuestros métodos de campos potenciales.

COEFICIENTE DE POISSON Y MÓDULOS ELÁSTICOS

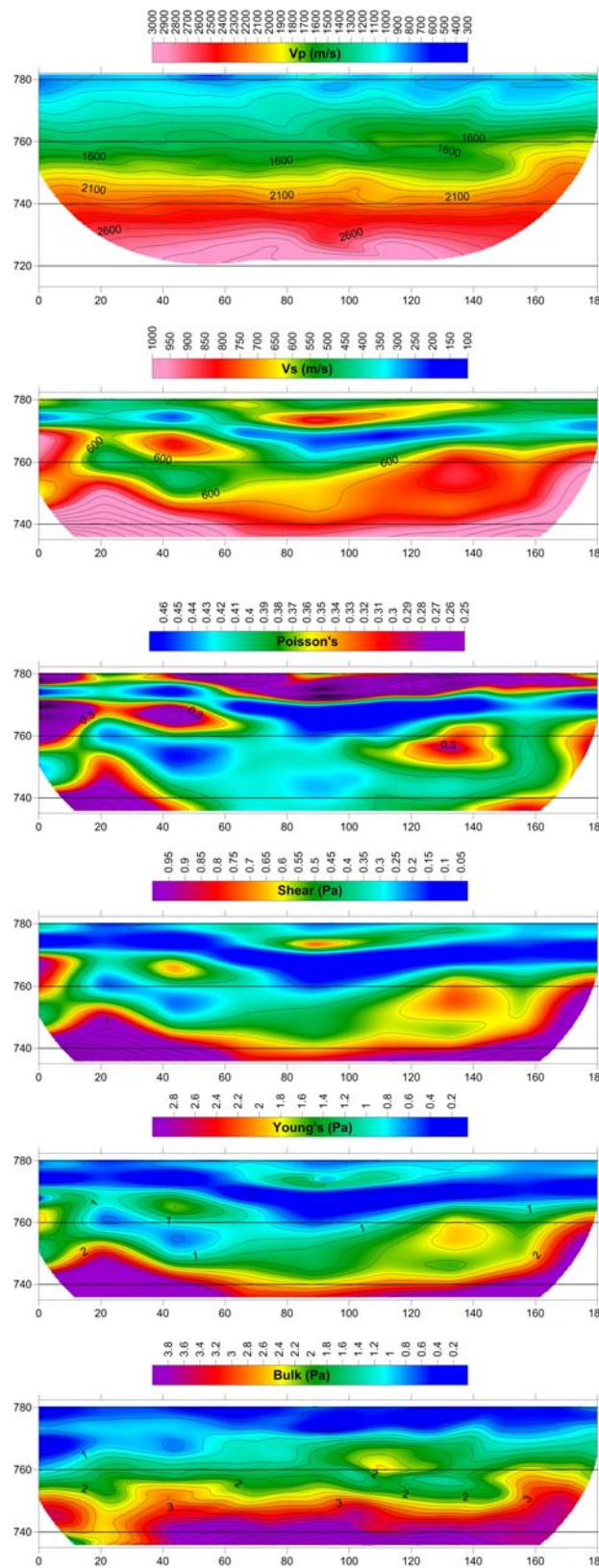
En los últimos años, las aplicaciones geofísicas mineras no han sido las únicas que han tenido mejoras radicales. Primero, la tomografía de refracción sísmica nos permitió llegar a un mayor detalle en los modelos de velocidades de onda P. Un par de años después, surgió el método MASW para el modelado de velocidad de ondas S en estaciones discretas. Teniendo una densidad apropiada de estaciones de MASW, podemos modelar una sección de velocidades de onda S utilizando parámetros físicos similares entre las estaciones.

Teniendo la información en secciones de velocidad de onda P (V_p) y velocidad de onda S (V_s), decidimos combinar ambas en una nueva aplicación para poder presentar secciones de coeficiente de Poisson, así como de módulos elásticos: corte, Young y volumétrico.

Con esta información disponible en secciones, podemos analizar con mayor detalle casos como el que mostramos a continuación sobre una presa de relaves, para una densidad uniforme de 1 gm/cc.

En las secciones podemos ver que la velocidad de onda P es bastante uniforme y tiene una tendencia clara de aumento de velocidad en profundidad, a excepción de sectores discretos. Éste no es el caso de la velocidad de onda S, que muestra horizontes de compactación de la presa con mayor debilidad coloreados con azul. El coeficiente de Poisson muestra las zonas más duras o compactas con color morado, y las zonas de mayor debilidad con azul, donde se ve que la calidad de la compactación durante la construcción de la presa no ha sido uniforme. Asimismo se puede observar en el centro de esta sección, y coloreada con celeste, el posible núcleo arcilloso de la estructura.

Los coeficientes de Young y de corte (*shear*) muestran con mayor claridad una "capa" azul de poca compactación. El módulo volumétrico (*bulk*) nos da un poco más de detalle que usando la velocidad de onda P por sí sola. Las escalas en Pascales son referenciales.



Hasta la próxima...

