

¡SALUDOS!

Bienvenidos a la primera edición de *Perfiles* del 2010. El 2009 fue un año de muchos cambios a nivel mundial y felizmente el Perú tuvo una situación privilegiada de relativa estabilidad. El 2009 fue un año sólido para nosotros, donde pudimos ampliar nuestra línea de instrumentos geofísicos y de software, además de concluir varios proyectos internos de desarrollo de nuevas aplicaciones geofísicas.

Queremos comenzar el 2010 con un *Perfiles* donde tratemos un tema de exploración minera a grandes profundidades.

José R. Arce Alleva

NUEVO PROCESAMIENTO Y MODELAMIENTO

En noviembre publicamos el avance que ya teníamos disponible para el modelamiento 3D de estructuras y cuerpos de geometría simple con magnetometría. En este momento estamos ya probando un nuevo método de modelamiento 3D para magnetometría y gravimetría que nos permitirá obtener resultados detallados de masas con determinadas densidades o susceptibilidades magnéticas, y con una mayor resolución. En los próximos meses estaremos anunciando estas nuevas aplicaciones, con algún ejemplo propio, para mostrar su funcionalidad y capacidad.

Por otro lado ya tenemos completamente operativa la rutina de cálculo de Coeficiente de Poisson y de módulos elásticos dinámicos, que mencionáramos en el *Perfiles* de mayo 2009. El método lo venimos aplicando de manera regular desde hace tres meses y en diversos ambientes geológicos y geotécnicos.

POLARIZACIÓN INDUCIDA PROFUNDA

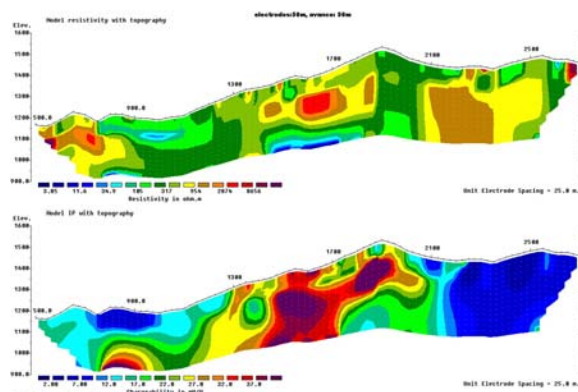
En los últimos años, las empresas de exploración minera vienen buscando cada vez objetivos mineralizados a mayor profundidades, pero notamos que hay un poco de confusión en la aplicabilidad de la polarización inducida a mayores profundidades, por lo que trataremos de resumir estos conceptos.

La capacidad operativa y de detección de los métodos geofísicos permite obtener resultados a mayores profundidades siempre y cuando los objetivos a estudiar sean de dimensiones lo suficientemente grandes como para ser detectados. Esto se debe a que en la mayoría de métodos geofísicos, para ir a mayor profundidad, se necesita englobar, o energizar, un mayor volumen de materiales. Si el objetivo mineralizado tiene suficiente tamaño y contraste geofísico entonces es posible aplicar el método. También hay que tener en cuenta las condiciones del terreno, ya que en muchos casos no se puede enviar suficiente energía al subsuelo. Otro problema que se puede presentar es la falta de definición de la anomalía de interés, sobre el nivel de ruido cultural o natural que se encuentre.

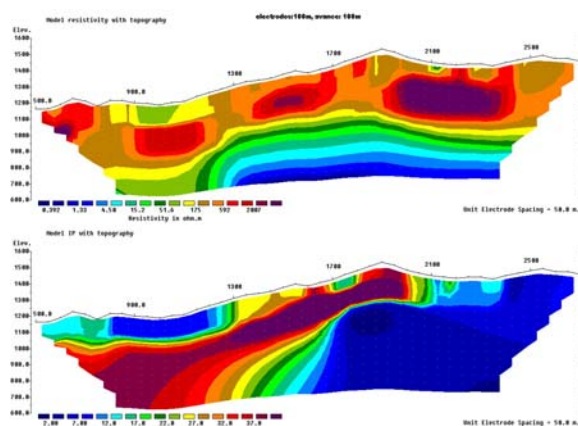
Por ejemplo, se puede obtener una penetración máxima de 600-650 metros, usando la configuración Polo-Polo y 7 separaciones de electrodos de 100 metros ($a=100$). Utilizando las formulas de alcance de penetración de Edwards, se puede inferir que la profundidad máxima de investigación es de 595m. Sin

embargo, este alcance depende de las condiciones locales en los contrastes eléctricos de los materiales.

En el siguiente caso, mostramos un modelo en 2D de polarización inducida tomado en Yarabamba, Arequipa, en Julio del 2009. Las siguientes secciones de Resistividad (superior) y Cargabilidad (inferior) fueron levantadas a lo largo de una de las líneas, medida con separaciones de electrodos de 50m y de 100m, para penetraciones de 300m y 600m, respectivamente. La primera imagen, con una penetración máxima de la cargabilidad de 310m, muestra un cuerpo central irregular de cargabilidad, coincidente con una posible zona mineralizada mapeada desde superficie. Este cuerpo parece continuar bajo los 300m de profundidad. Se ve también un cuerpo secundario de cargabilidad en el extremo izquierdo (oeste) de la sección y bajo los 150m de profundidad.



Cuando completamos el modelamiento de la misma línea, pero utilizando electrodos con separaciones de 100m, vimos que alcanzamos una profundidad máxima de 630m. La resolución horizontal en este caso es menor, incluso habiendo hecho el avance del conjunto de electrodos cada 50m en vez de 100m. Acá podemos ver que el cuerpo cargable profundiza hacia el extremo izquierdo (oeste) de la sección y continúa bajo los 600m de profundidad.



Hasta la próxima...

