

¡SALUDOS!

En los últimos tiempos hemos notado una creciente inquietud acerca de la posibilidad de medir propiedades físicas en muestras de superficie para poder correlacionarlas con mediciones geofísicas resultantes de modelos de campo. Sabemos que este es un tema que debe tomarse con sumo cuidado, y por esta razón el objetivo de este nuevo *Perfiles* será exponer ideas sobre la comparación de propiedades físicas eléctricas y elásticas *in-situ* con sus equivalentes en muestras de laboratorio.

José R. Arce Alleva

INSTRUMENTOS

A comienzos de agosto llegó al Perú nuestro nuevo sismógrafo Geometrics StrataVisor NZXP. Este instrumento es el equipo más avanzado en su género que se ha diseñado a la fecha y el único de su generación en nuestro país. Las diferencias entre nuestro Strataview R24 y el nuevo StrataVisor NZXP son principalmente operativas, ya que ambos cuentan con una resolución de traza de 18bits para un muestreo de señal de muy alta calidad. El StrataVisor cuenta con todas las mejoras en sistema operativo, velocidad de adquisición de datos y pre-procesamiento de la información de campo. Este instrumento es gran adquisición para nuestra línea completa de instrumentos geofísicos de última generación para polarización inducida, magnetometría, métodos electromagnéticos y GPS Omnistar. Con este nuevo StrataVisor NZXP tenemos, pues, los equipos geofísicos más avanzados que se fabrican en la actualidad y para todos los métodos, estando disponibles de manera permanente en el Perú para todos nuestros clientes.



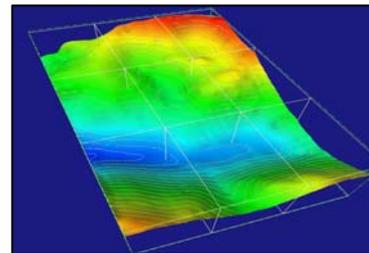
StrataVisor NZXP

Como mencionáramos en una edición anterior de *Perfiles*, nuestro GPS Omnistar Trimble, importado originalmente para trabajar con nuestros equipos de magnetometría de vapor de cesio, está ahora operando con nuestro colector de datos TDS Ranger 300X con los programas Solo Field y Solo Office, para hacer levantamientos y estacados de nuestras mallas geofísicas y con precisión submétrica.



Colector de datos
TDS Ranger 300X,
Antena Omnistar
Trimble AGGps114.

Morfología del terreno
obtenida de un
levantamiento
topográfico con una
malla de 50x50m.



MEDICIONES FÍSICAS EN MUESTRAS

Existen básicamente 2 tipos de propiedades que los geofísicos medimos: relativas y absolutas. Las absolutas son aquellas que no sufren variaciones en el tiempo o cambios climatológicos. Las relativas son todas aquellas que varían por cambios en el medio ambiente en el tiempo. Entre las propiedades absolutas tenemos: cargabilidad, radiometría (principalmente en casos de tiempos de caída de isótopos, que son muy largos). Entre las relativas tenemos: intensidad magnética, gravedad de Bouger, resistividad, velocidades de onda sísmica, es decir casi todas las mediciones geofísicas.

Medir resistividad eléctrica en una muestra para tratar de correlacionarla con la resistividad medida a lo largo de perfiles no es aceptable y el fundamento es bastante elemental. La resistividad es esencialmente una propiedad relacionada a la cantidad de humedad que existe en los poros de las rocas. Por esto, una roca muy compacta y poco porosa tiene una resistividad muy alta y una roca muy porosa o alterada como una arcilla tiene una resistividad muy baja. Esto ciertamente no se aplica a una masa metálica perfecta (por ejemplo un cristal teórico gigante de pirita), pero las masas metálicas siempre existen con algún tipo de ganga y lo que medimos en el campo eléctrico es un valor medio de resistividad de ésta, la cual por el proceso de emplazamiento y calentamiento que ha sufrido tiene un mayor grado de alteración que su roca encajonante.

Cuando uno mide una muestra que esta fuera de su sitio de origen o reposo, es decir un testigo o muestra superficial, ésta ha sido drásticamente alterada y fracturada (no necesariamente destruida) en comparación con su lugar de reposo u origen, razón por la cual su resistividad puede variar enormemente. Esta variación en el comportamiento físico de una muestra es mucho mas drástica en una muestra "rodada" que en un testigo, ya que este último conserva un núcleo un poco mas parecido al origen. Por esta razón los geofísicos hacemos registros eléctricos en pozos para poder medir los valores reales "in-situ" sin tener que depender de los testigos y poder así hacer correlaciones buenas. En el caso de muestras sueltas, esto es mucho peor. La muestra suelta ha sufrido desgaste y maltrato mecánico, meteorización, etc., por lo que la diferencia de la resistividad de esta muestra encontrada con el valor que tenía en el lugar de su origen es muy grande.

Este fenómeno es también muy claro en las velocidades de onda sísmica. En estos casos en particular, las variaciones entre las mediciones in-situ y muestras superficiales o testigos pueden tener hasta un 70% de diferencia. En el caso de resistividad puede ser mayor.

Hasta la próxima...

