

## Determinación continua de parámetros físicos de testigos litológicos mediante MSCL Geotek-81. Aplicación a la caracterización de rocas ornamentales

El *multisensor core logger* (MSCL) Geotek-81 es un sistema automatizado, no destructivo, que permite registrar en continuo y a alta resolución propiedades físicas de testigos litológicos, enteros o seccionados longitudinalmente.

Se ha empleado para la caracterización de la densidad aparente, velocidad sónica (ondas P), y susceptibilidad magnética de 22 testigos litológicos de 50 mm de diámetro y longitudes de 120 a 350 mm, representativos de cinco de los tipos de rocas más características de las analizadas en el proyecto *MATERNAS*.

Los valores medios de las medidas geofísicas efectuadas se resumen en la tabla siguiente:

Litología	Nº de testigos	Vel. Ondas P (m/s)		Densidad aparente (gr/cc)		Susceptibilidad magnética (Unid. SI)		Factor de porosidad	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Calizas de Redueña	5	3071	202	2,29	0,04	-0,39	0,24	0,17	0,01
Calizas de Torrelaguna	4	4945	94	2,36	0,01	-0,25	0,35	0,14	0,00
Granitos de Zarzalejo	2	2883	184	2,42	0,00	21,55	0,13	0,12	0,00
Granitos de Alpedrete	2	4266	31	2,43	0,00	15,11	0,01	0,11	0,01
Granitos de Colmenar	4	5009	131	2,41	0,01	4,96	1,62	0,13	0,01
Pizarras de Bernardos	5	6022	126	2,47	0,02	13,20	3,60	0,10	0,00

### **Resultados y Conclusiones:**

- Los resultados obtenidos evidencian las posibilidades del dispositivo MSCL Geotek para la caracterización de tipos litológicos mediante sus propiedades físicas y su aplicación al campo de las rocas ornamentales.
- El rango de variación de las medidas de velocidad sónica y susceptibilidad magnética proporciona a priori, una idea del grado de homogeneidad de cada tipo litológico.
- Casi todos los valores obtenidos son coherentes con los que cabría esperar para cada tipo de roca y con los de otros ensayos normalizados, realizados sobre probetas cúbicas procedentes, además, de muestras diferentes.

- Hay que destacar los valores de velocidad sónica del granito de Zarzalejo, por ser ligeramente bajos, y los de las calizas de Torrelaguna, por todo lo contrario. Estos datos pueden deberse a causas puntuales. Una deficiente calidad de los testigos empleados, en el primer caso, y un alto grado de recristalización, que produce una elevada densidad aparente, en el segundo.
- Se han realizado medidas puntuales de velocidad sónica en tres puntos identificados en un testigo representativo de cada tipo de roca, empleando dos clases de transductores manuales (54 y 200Khz) y los ubicados en el testificador. Se aprecia un alto grado de correlación entre los valores puntuales que proporcionan ambos métodos y los obtenidos en continuo.
- También existe correspondencia entre los datos puntuales de densidad aparente medidos en probetas cúbicas y los obtenidos en continuo por el testificador, lo que demuestra la fiabilidad y adecuación del método.
- Finalmente, hay que considerar que el MSCL es un equipo ideado para testificar materiales no consolidados obtenidos de perforaciones en las que se emplea un liner o tubo plástico para proteger el testigo. Por ello, su utilización en este campo resulta innovadora y abre un amplio abanico de posibles desarrollos metodológicos.
- De entrada, se plantea el reto de obtener medidas de resistividad. El sensor NCR del equipo actúa por inducción, sin contacto con el testigo, por lo cual, en materiales carentes de humedad natural, la señal que recibe es muy baja. Se está estudiando un método para medir la resistividad de modo independiente, en testigos saturados.