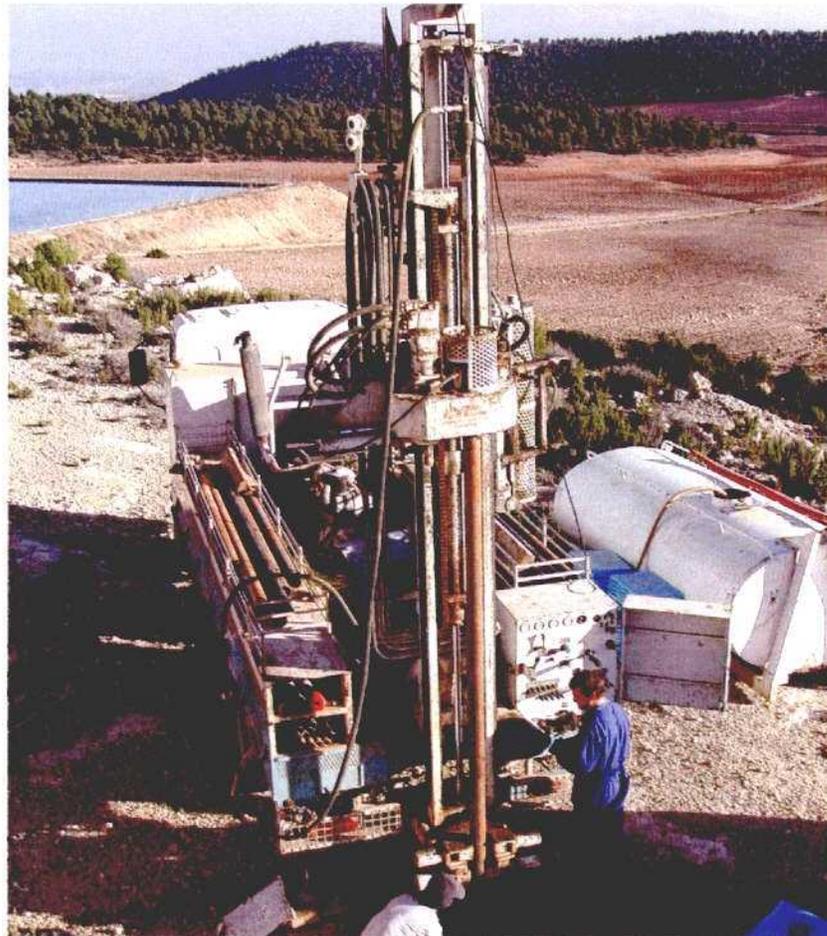


**“INVESTIGACIÓN Y ORDENACIÓN MINERO-AMBIENTAL DE LOS
RECURSOS DE ROCA ORNAMENTAL EN LA REGIÓN DE MURCIA”**



**“ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LOS RECURSOS DE ROCAS
ORNAMENTALES EN LA REGIÓN DE MURCIA”.**

“INFORMES SONDEOS EN ROCA”

SONDEO 1. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo nº 1 denominado el "Quípar" se encuentra en la falda Norte de la Sierra del Quípar al Noroeste de la Comunidad Autónoma de Murcia, a 2 km al Oeste de la localidad de Cehegín, con coordenadas UTM: x: 604759 m. y: 4212957 m. z: 605 m.

3.- Objetivos.

Se pretende perforar un tramo de calizas masivas pertenecientes a la Formación Ammonítico Rosso Superior, que son las que mayoritariamente se explotan en la zona. El punto de perforación no coincide con ningún permiso de investigación. El sondeo finalizará cuando se alcancen las calizas nodulosas de la Formación Ammonítico Rosso Superior.

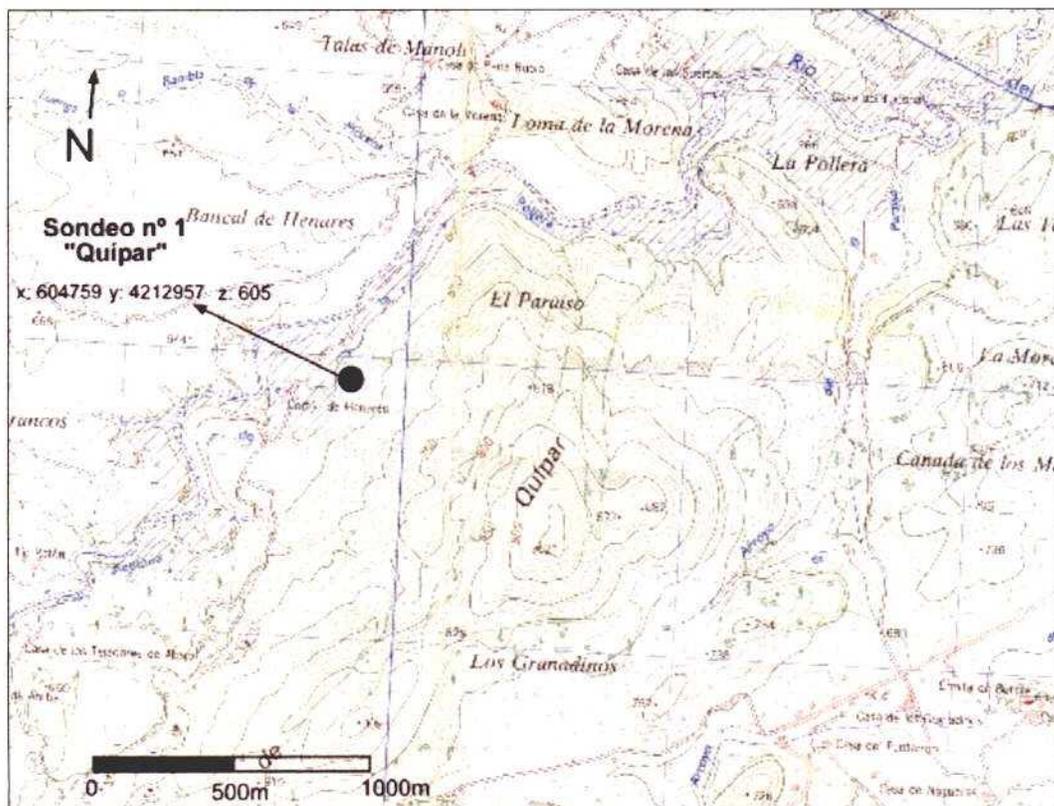


Figura 2. Situación del Sondeo 1 "Quípar". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 911-III. -Campillo y Suertes-

4.- Geología.

Se ha perforado el miembro de calizas masivas (tercero de la Formación Ammonítico Rosso Superior) que tiene una corrida de casi 6,5 Km. en la dirección NE - SO. Está limitado por cabalgamientos al Norte y al Sur, que lo ponen en contacto con el Triásico. Aflora en la cara NO de toda la Sierra del Quípar y se trata de unas **calizas masivas** de color rojo, con venas de color amarillento y con fracturas de pequeño tamaño rellenas de Calcita (color blanco), de la misma índole que las encontradas en Burete en los materiales *Rojo y Gris Cehegin*. De esta formación se extrae el material *Rojo Quípar*.

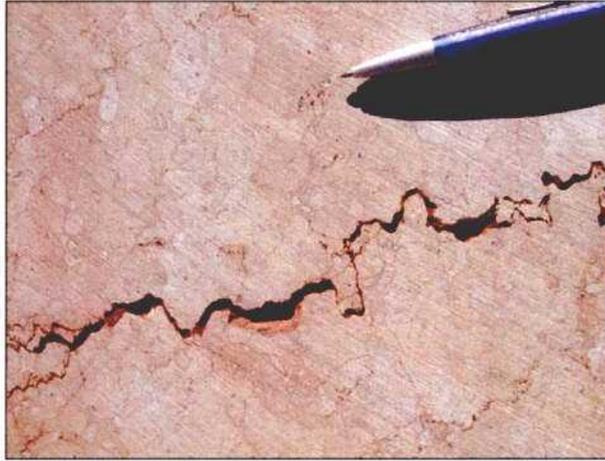


Foto 1: Detalle de una muestra de calizas masivas de la Formación Ammonítico Rosso Superior.

La calidad de este material depende del número y tamaño de las venas y fracturas que contenga. En algunas zonas, estas venas amarillentas dejan de serlo, para pasar a ser bandas donde son el color predominante y no haber nada de color rojo.

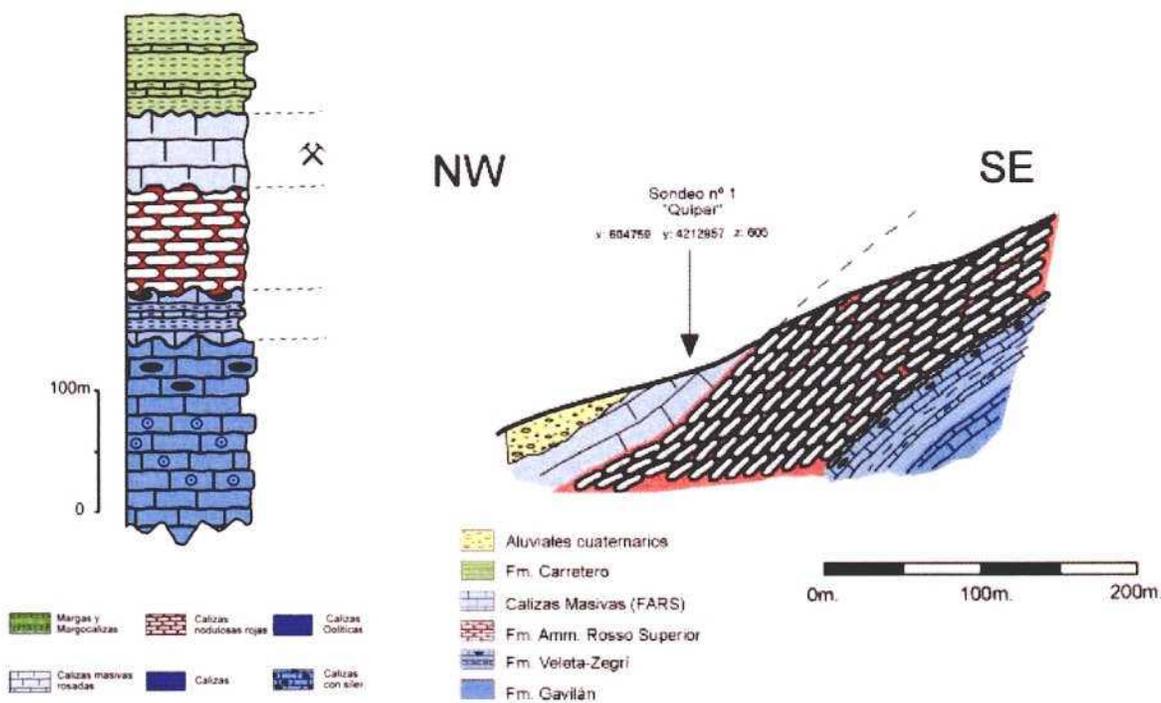


Figura 2: Columna y Corte estratigráfico de la zona donde está situado el sondeo.

Esta capa tiene un espesor máximo de 100 metros en la zona central de la sierra. Los buzamientos oscilan entre los 25° en la zona Norte de la Sierra hasta los 65° que se obtienen en la zona Sur, siempre al NO.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 29 metros de caliza masiva gris y roja, a veces nodulosa y presencia de muchas fracturas y estilolitos. Salen a veces tramos muy troceados. Debido a que no sale con buena calidad se opta que a los 29 metros se finalice el sondeo y se desestime esta zona para una futura explotación.

6.- Fichas de registro en roca.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n° 1		situación: Sierra del Quípar				coordenadas: x: 604759 z: 605 y: 4212957										
fecha: 28 abril-2 mayo 2004		Profundidad: 4.00 - 7.70 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
5.20 m	1.20m			Caliza masiva con 45 cm de rojo y 75 cm de gris.		100 %					100% Calidad: Muy Buena					Fractura a los 50 cm de la anterior maniobra, presencia de estiolitos y rellenos de calcita
6.30 m	1.1 m			Caliza masiva gris con rellenos de arcilla.		100 %					63.63% Calidad: Media					2 fracturas significativas, una de ellas divide al testigo en un plano de longitud 25 cm. Presencia de estiolitos.
7.7 m	1.4 m			Caliza masiva gris, con una tonalidad rojiza de 15 cm a 7 m.		100 %					100% Calidad: Muy Buena					Testigo continuo de 1.35 m, sólo interrumpido por fractura. Presencia de estiolitos y rellenos de calcita.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 1		situación: Sierra del Quipar		coordenadas: x: 604759 z: 605 y: 4212957												
fecha: 28 abril-2 mayo 2004		Profundidad: 7.70 - 12.40 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
9.25m	1.55m			Caliza masiva con 95 de color gris y 60 cm de rojo	100 %						25%					Fracturado en 8 trozos de 10 a 15 cm.
10.75m	1.5 m			Caliza masiva con 97 de color gris y 53 cm de rojo. Presencia de estiolitos con rellenos arcillosos.	100 %						20%					Fracturado en 8 trozos de 10 a 15 cm.
12.40m	1.65m			Caliza masiva con 40 de color rojo y 1.15 m de rojo. Presencia de estiolitos con rellenos arcillosos.	100 %						24.24%					Fracturado en 12 trozos de 10 a 15 cm.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo nº 1				situación: Sierra del Quipar						coordenadas: x 604759 z 605 y 4212957					
fecha 28 abril-2 mayo 2004				Profundidad: 12.40 - 18.60 metros											
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
15.1	1.8			Caliza masiva gris, que sale a trozos de 5 a 10 cm, con presencia de estiolitos. Perdido 80 cm de material.		50%				16%				Fracturado, en 15 trozos. Presencia de estiolitos y rellenos de calcita	
17.05	1.95			Caliza masiva gris, que sale a trozos de 5 a 10 cm, con presencia de estiolitos. Perdido 1.35 m de material.		31%				5%				Se observan 6 fracturas en 60 cm	
18.6	1.55			Caliza masiva gris en los primeros 70 cm y caliza roja en 85 cm. Sale a trozos de 5 a 10 cm, con presencia de estiolitos.		100%				38%				Presencia de 12 fracturas.	



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 1		situación: Sierra del Quipar		coordenadas: x: 604759 z: 605 y: 4212967										
fecha: 28 abril-2 mayo 2004		Profundidad: 18.60 - 25.75 metros												
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
20.05	1.5m			Caliza nodulosa roja, con zonas de caliza masiva. Presencia de estiolitos. Sale por trozos de 5 a 10 cm.		100%				76.66%				Presencia de 9 fracturas.
21.55	1.5 m			Caliza nodulosa roja en los 70 primeros cm de la maniobra y después caliza masiva gris en los 80 cm restantes. Sale por trozos de 5 a 10 cm.		100%				90%				Presencia de 10 fracturas
Caída de la batería de sondeos, se tiene que reperforar.														
24.25	2.7m			Caliza nodulosa roja, mezclada con caliza masiva roja. Sale por trozos alguno de 20 cm. Presencia de estiolitos. (Hay pérdida de material)		65%				22.22%				Existen numerosas fracturas, salida de trozos triturados debido a la reperforación.
25.75	1.5m			Caliza nodulosa rosada, con trozos masivos. Sale por trozos.		100%				66.66%				Existen 8 fracturas, se recuperan trozos de 20 cm.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº 1		situación: Sierra del Quípar					coordenadas: x: 604759 z: 605 y: 4212957							
fecha: 28 abril-2 mayo 2004		Profundidad: 25.75 - 29.00 metros												
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
27.25	1.50			Caliza nodulosa rosada troceada, con presencia de estiolitos		100%						0%	Calidad: Muy Mala	Muy troceado
29.00	1.75			Caliza nodulosa rosada troceada, con trozos más margosos. Finaliza la perforación a 29 m		60%						0%	Calidad: Muy Mala	Muy troceado y fracturado. La perforación va a tirones, y se produce la pérdida de 70 cm de maniobra.

SONDEO 2. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo "Sierra del Molar" se encuentra en la falda E de la Sierra del Molar, a unos 3 km al O de la localidad de Jumilla. Posee coordenadas UTM: x: 642440.813 y: 4257951.306 z: 587.724.

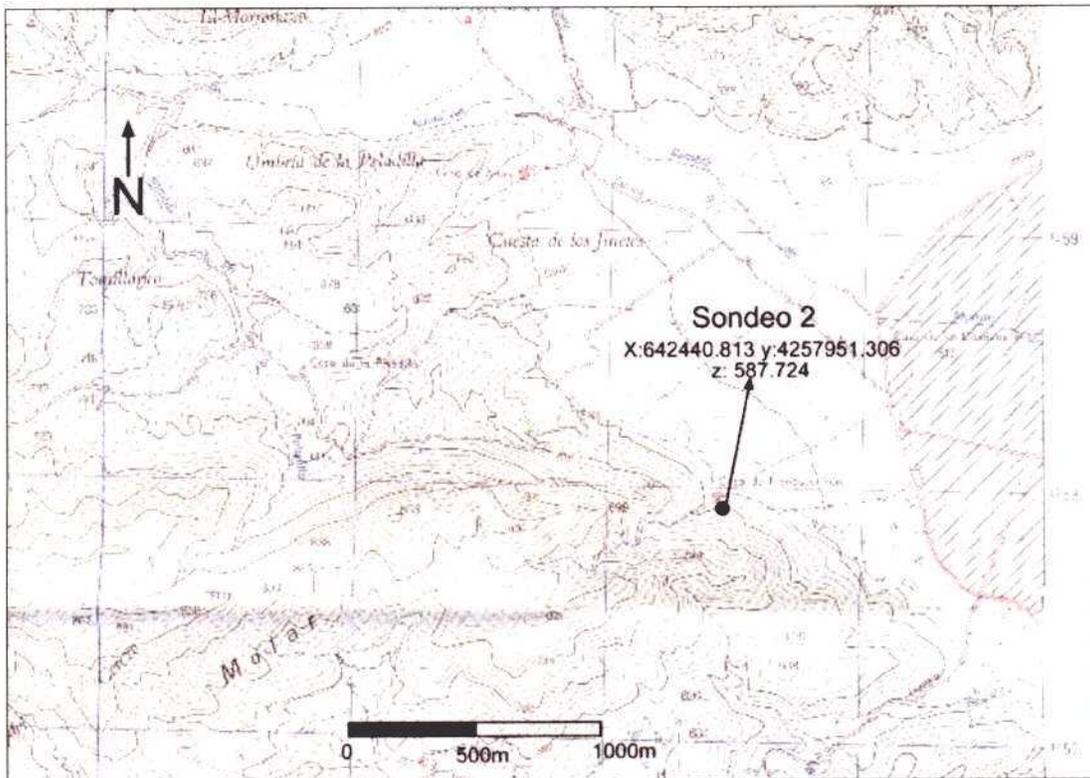


Figura 1: Situación del Sondeo 1 "El Molar". Mapa Topográfico Nacional. 1: 25.000. 869-I -La Celia-

3.- Objetivos.

El Objetivo principal del sondeo "Sierra del Molar" es atravesar un tramo de calizas blancas. Con ello podremos obtener datos de calidad y color en profundidad. La zona es interesante ya que ofrece un afloramiento extenso y sin muchas fracturas.

4.- Geología

Se trata de un conjunto calizo que puede dividirse en dos términos : unas calizas de *cantos negros* con niveles brechoides, y otras calizas con *Lacazinas*. Litológicamente constituyen calizas de muy diversos tipos. Las más marinas son biomicritas, a veces parcialmente recristalizadas en grano muy fino, y otras veces con cemento esparítico. Las propias de ambiente marino lagunal son calizas microcristalinas con frecuentes restos menudos de *Rotalina cayeuxi*, Ostrácodos, Gasterópodos pequeños, algas y a veces Miliólidos. Dentro de estas facies hay incluidas calizas recristalizadas en grano muy fino con sombras de intraclastos y restos del mismo tipo citados en las no recristalizadas, especialmente Gasterópodos y Texturálidos, Cuneolina y pequeños Discórbidos.

Las facies lacustres son calizas microcristalinas de litología diversa que le da un aspecto brechoide. Contienen Gasterópodos, Ostrácodos y Algas.

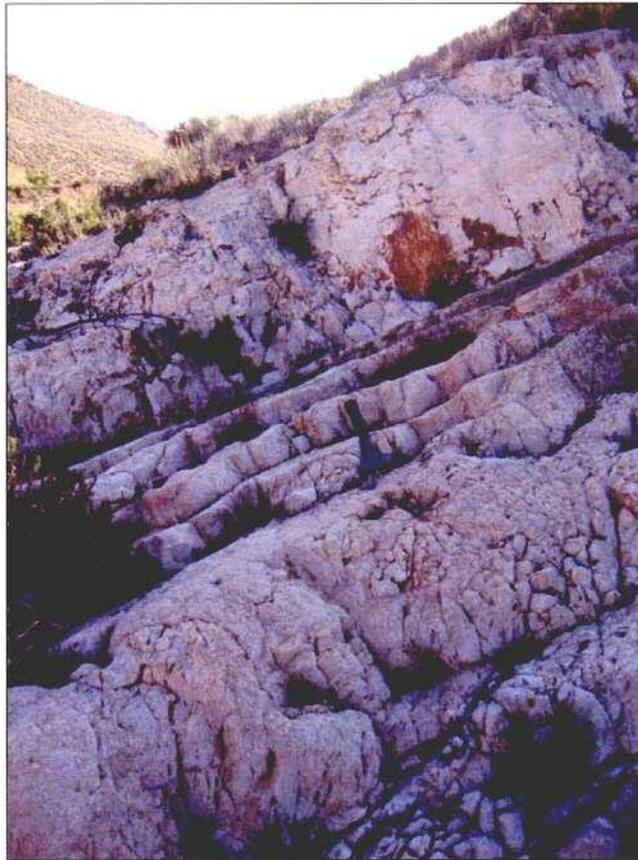


Foto 1: Detalle del aspecto de un afloramiento de caliza en la Sierra del Moral.

La edad del conjunto es claramente Senoniense inferior (Coniaciense-Santoniense) quedando en duda la existencia del primero ya que no existen datos paleontológicos claros que demuestren la edad. No obstante, en base a criterios regionales y a falta de otro argumento que lo justifique, se atribuye también al Coniaciense esta unidad calcárea.

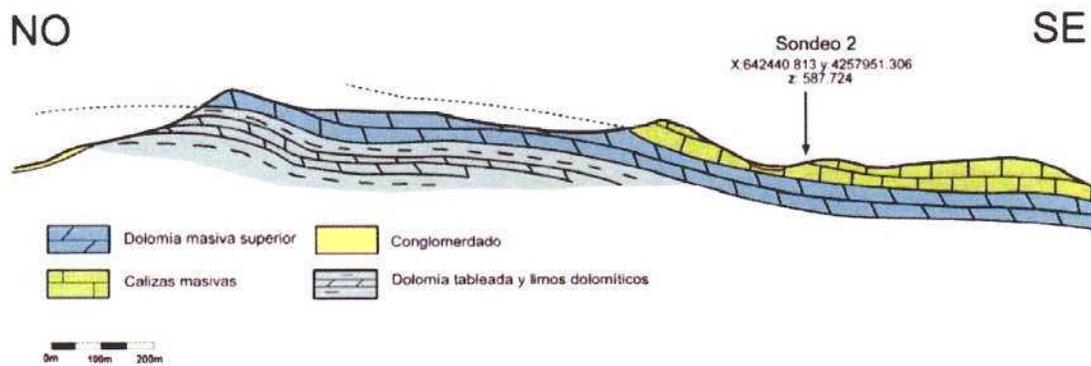


Figura 2: Corte estratigráfico de la Sierra del Molar.

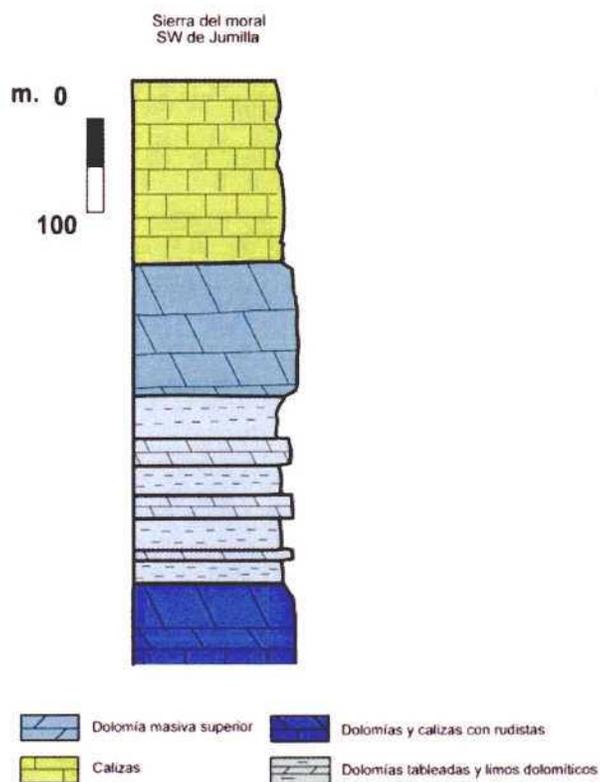


Figura 3: Columna estratigráfica de la Sierra del Molar.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 43 metros de caliza blanca de edad Senoniense con una variedad de color que va desde un beige crema a marrón claro tostado y tonalidades rosadas. La calidad varía de unos tramos a otros, existen zonas fracturadas rellenas de material arcilloso y arenoso, aunque abundan también las testigos continuos mayores de 40 cm. El RQD, que estima la calidad del macizo rocoso, ofrece valores medios-buenos.

6.- Fichas de registro en roca

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo n° 2		situación: Sierra del Molar					coordenadas: x: 642440.81 y 4257951.30 z: 587.72									
fecha: 22 -28 Septiembre 2004		Profundidad: 0.00 - 6.60 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
1.45	1.45			Caliza color crema porosa. Los 20 primeros cms tienen una tonalidad rojiza		100%					100% Calidad: Muy Bueno					Fracturas cerradas de espaciado de 20 cm.
3.60	2.15			Caliza color crema donde en los últimos 60cm tiene color más tostado		100%					81.4% Calidad: Bueno					Se encuentran fracturas abiertas rellenas de material arenoso con espaciados de 30 cm. También fracturas cerradas de espaciado de 10 cm.
6.60	3.00			Caliza crema con variaciones más oscuras. Se observan restos fósiles que no son identificables. Se observan bastantes huecos.		100%					80 % Calidad: Bueno					Fracturas abiertas rellenas de material arenoso.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo n° 2			situación: Sierra del Molar		coordenadas: x: 642440.81 y: 4257951.30 z: 567.72									
fecha: 22 -28 Septiembre 2004			Profundidad: 12.40 - 17.85 metros											
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
13.90	1.50			Caliza masiva color crema, con abundantes foraminíferos bentónicos.		100%				77.42% Calidad: Buena				Fracturas con apertura de 1-2cm y espaciados de 15-20cm.
15.10	1.20			Caliza color crema con alta porosidad y presencia de muchos huecos.		100%				25% Calidad: Malo				Fisuras pequeñas de espaciado 2-5cm y sin relleno. En general troceado.
16.55	1.45			Caliza crema, con bastante porosidad. Se observan algunos tonos rosados.		100%				79% Calidad: Buena				Fisuras pequeñas de espaciado 2-5cm y sin relleno.
17.85	1.30			Caliza color crema con gran cantidad de fisuras pequeñas.		100%				85% Calidad: Buena				5 fracturas grandes y gran cantidad de pequeñas, muy concentradas.

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n° 2			situación: Sierra del Molar				coordenadas: x: 642440.81 y: 4257951.30 z: 587.72								
fecha: 22 -28 Septiembre 2004			Profundidad: 17.85 - 23.45 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	
19.25	1.40			Caliza masiva color crema con tonalidades rosadas, abundantes foraminíferos bentónicos.		100%					87% Calidad: Buena				2 fracturas grandes acompañadas de pequeñas
20.70	1.45			Caliza color crema rosada con alta porosidad y presencia de muchos huecos y microfósiles.		100%					79% Calidad: Bueno				Zonas con muchas fracturas pequeñas rellenas de arcilla y calcita.
22.10	1.40			Caliza crema, con bastante porosidad. Se observan algunos tonos rosados.		100%					21% Calidad: Malo				Muy fracturado en todas las direcciones rellenas de arcilla y calcita.
23.45	1.35			Caliza color crema con tonalidad tostado. Se encuentra fracturado.		100%					63% Calidad: Buena				5 - 6 fracturas grandes sin relleno y gran cantidad de pequeñas muy concentradas.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo nº 2		situación: Sierra del Molar					coordenadas: x: 642440.81 y: 4257951.30 z: 587.72									
fecha: 22 -28 Septiembre 2004		Profundidad: 23.45 - 28.90 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
24.85	1.40			Caliza masiva color crema con tonalidades rosadas. abundantes foraminíferos bentónicos.		100%					93%					Presencia de fracturas abiertas
26.20	1.35			Caliza color crema tostado y presencia de muchos huecos y microfósiles.		100%					59.25%					Zonas con fracturas pequeñas y cerradas rellenas de arcilla y caliza.
27.55	1.35			Caliza crema con presencia de foraminíferos bentónicos y corales. Se observan algunos tonos rosados.		100%					94.81%					Fracturas cerradas pequeñas de espaciados de 3 cm apertura 2 mm.
28.90	1.35			Caliza color crema con tonalidad tostado. Se encuentra fracturado.		100%					94%					Presencia de fracturas pequeñas muy concentradas rellenas de óxido.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 2		situación: Sierra del Molar					coordenadas: x: 642440.81 y: 4257951.30 z: 587.72								
fecha: 22 -28 Septiembre 2004		Profundidad: 28.90 - 34.60 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
30.35	1.45			Caliza bioclástica color rosado, abundantes foraminíferos bentónicos y algún gasterópodo visible (1-2cm)		100%					65.51%				Fracturas cerradas rellenas de material rojizo. También fracturas abiertas.
31.80	1.45			Caliza color crema con abundantes foraminíferos bentónicos. 80 cm de testigo continuo.		100%					96%				Presencia de fracturas pequeñas rellenas de arcilla rojiza.
33.15	1.35			Caliza crema tostado con zonas rosadas, presencia de microfósiles.		100%					66%				Fracturas cerradas y presencia de huecos.
34.60	1.35			Caliza color crema con tonalidades rosadas. Porosidad media y presencia de foraminíferos bentónicos.		100%					74%				En 1.35 m se observan 3 fracturas grandes de apertura 1 cm.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo n° 2		situación: Sierra del Molar					coordenadas: x 642440.81 y 4257951.30 z 587.72									
fecha: 22 -28 Septiembre 2004		Profundidad: 40.20 - 43.00 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
41.55	1.35			Caliza color crema claro, muy porosa, con presencia de foraminíferos bentónicos		100%					55% Calidad: Media					Fracturas cerradas con espaciados de 2 cm
43.00	1.45			Caliza color crema y tonalidades rosadas, con abundantes foraminíferos bentónicos. Indicios arenosos.		100%					75% Calidad: Buena					Fracturas cerradas con espaciados de 2 cm

SONDEO 3. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo nº 3 denominado "Sierra del Cuchillo" se encuentra al Norte de la Comunidad Autónoma de Murcia. Podemos localizarlo en la falda SW de la Sierra del Cuchillo, a 2.5 km de la localidad de Yecla. Posee coordenadas UTM: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95.

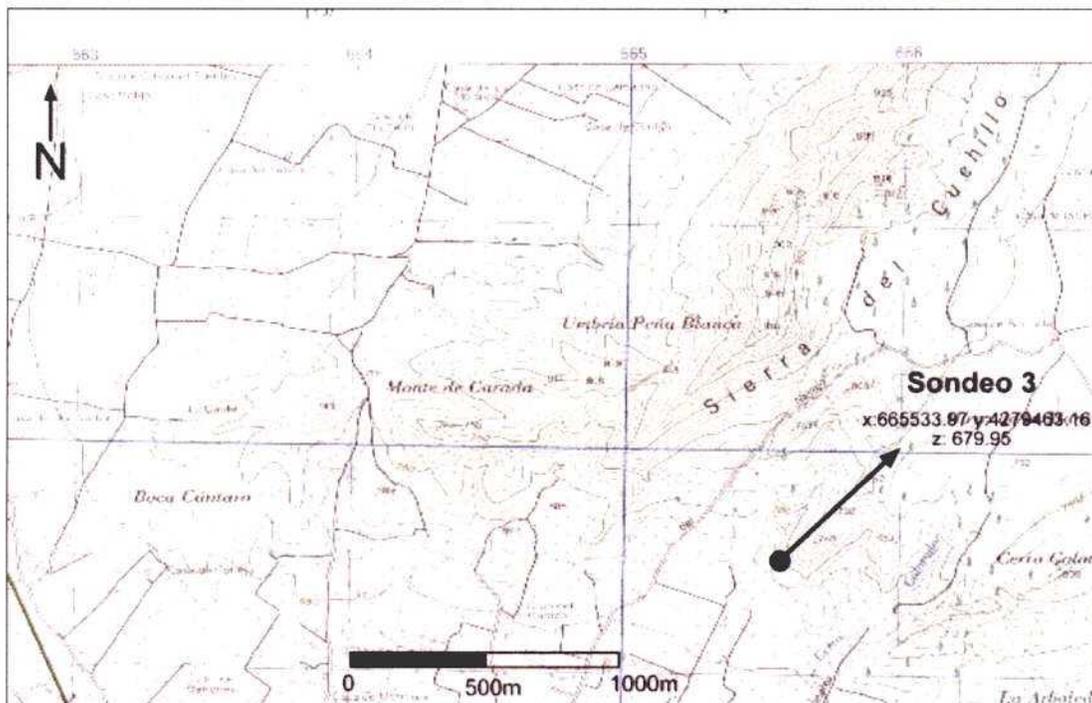


Figura 1: Situación del Sondeo 3 "El Cuchillo". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 845-I -Yecla-.

3.- Objetivos.

El Objetivo principal del sondeo "Sierra del Cuchillo" es atravesar un tramo de calizas blancas y a continuación cortar la capa de dolomías masivas gris oscuro que se encuentra a continuación. Con ello podremos obtener datos de calidad y color en profundidad de ambos materiales.

4.- Geología

Dentro de este apartado se incluye un conjunto litológico calcáreo de gran representatividad en la Transversal Jumilla-Yecla. Aflora de forma espectacular en la Sierra del Cuchillo y constituye las llamadas Sierras de la Serrata y Enmedio, Cerricos del Campo, Sierra del Molar, Sierra del Buey .

Está formado por unas calizas microcristalinas organógenas, brechoides y margosas, en ocasiones recrystalizadas y con un aspecto a visu muy variable, desde estratificadas a masivas, con colores ocres y grises. Al microscopio resultan intrabioesparitas y generalmente biomicritas. Asociada con frecuencia a los niveles con Lacacina y por debajo de éstos es frecuente encontrar calizas de intraclastos negros (*cailleux noires*) que representan unas facies muy características del Senoniense inferior calcáreo de la región.



Foto 1: Detalle del aspecto de los Cantos negros que se observan en estas calizas.

La edad del conjunto es claramente Senoniense inferior (Coniaciense-Santonense) quedando en duda la existencia del primero ya que no existen datos paleontológicos claros que demuestren la edad. No obstante, en base a criterios regionales y a falta de otro argumento que lo justifique, se atribuye también al Coniaciense esta unidad calcárea.

Por último el espesor de este conjunto es muy variable ya que tanto la erosión como los depósitos terciarios enmascaran en parte, por lo que resulta difícil dar el espesor real. En la sierra del Cuchillo se han medido 160 m. presumiéndose espesores superiores (250 m.) más al sur a pesar de que el muro no es visible.

Es muy común encontrar una secuencia estratigráfica completa sin que esté muy deformada. Se puede tener la posibilidad de observar todas las capas superpuestas ya que la tectónica y la deformación provocada en procesos orogénicos anteriores no ha afectado tan intensamente a este dominio paleogeográfico que es el Prebético externo.

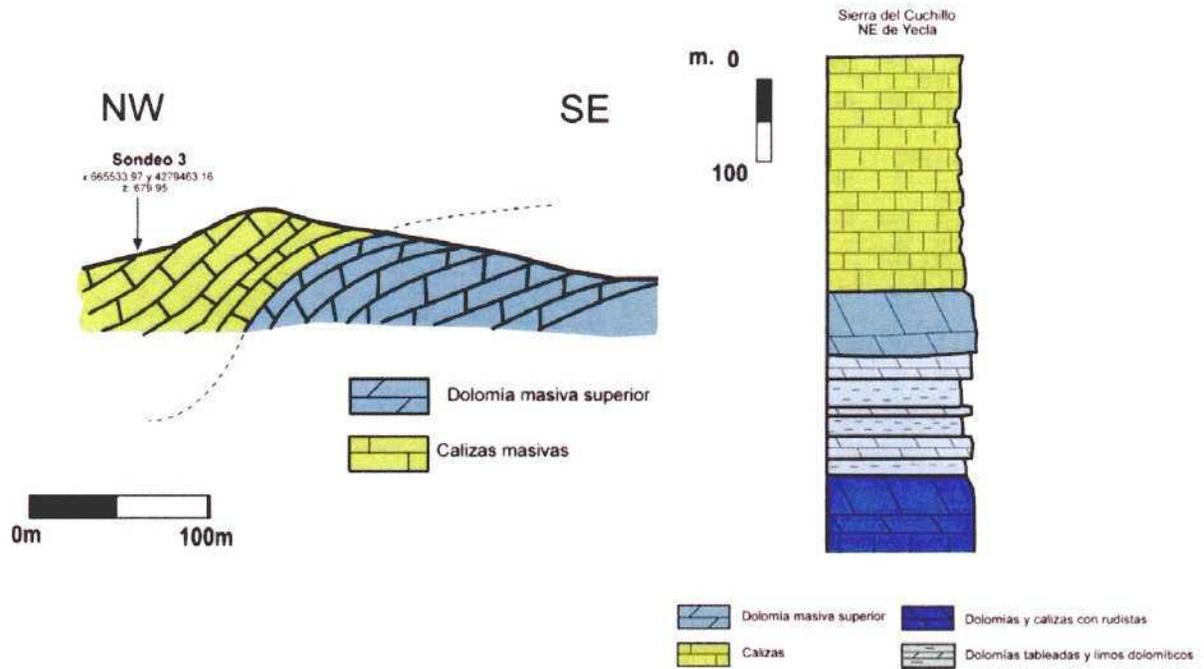


Figura 2: Corte y columna estratigráfica de la zona donde está situado el sondeo.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 79 metros de caliza blanca de edad Senoniense con una variedad de color que va desde un beige crema a marrón claro. La calidad varía de unos tramos a otros, aunque predomina zonas fracturadas rellenas de material arcilloso y arenoso. No se ha conseguido perforar las dolomías masivas gris oscuro de la Formación Dolomítica que se encuentran en la parte inferior. Es posible que la variación en el buzamiento de la capa de caliza sea más acusado en profundidad por lo que no se ha llegado a tocar.

6.- Fichas de registro en roca

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo nº 3				situación: Sierra del Cuchillo				coordenadas: x 665533.97 y 4279463.18 z: 679.95										
fecha: 5 -19 Octubre 2004				Profundidad: 0.00 - 5.75 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades		
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100			
0.60	0.60			20 cm de fravas heterométricas de cantos angulosos, limos y 45 cm de testigo calizo fracturado.												80%	0% Calidad: Muy Malo	Sale troceado
1.90	1.30			20 cm de caliza muy fracturada. 20 cm de arenisca con rellenos calcíticos y 90 cm de caliza crema fracturada.												100%	44% Calidad: Malo	Fracturas rellenas de material arenoso.
3.20	1.30			10 cm de material alterado arenoso. Posteriormente caliza crema con fracturas cerradas rellenas de material arcilloso.												100%	76% Calidad: Bueno	Fracturas cerradas con espaciados de 2-4 cm.
4.70	1.50			Caliza color crema con abundantes fracturas y disoluciones. Presencia de foraminíferos bentónicos.												100%	26.6% Calidad: Malo	Fracturas rellenas de material arenoso.
5.75	1.05			40 cm de caliza color rojiza. 20 cm de material arenoso y troceado de caliza y 45 cm de caliza color crema con presencia de microfósiles.												100%	38% Calidad: Malo	Fracturas rellenas de material arenoso.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x: 685533.97 y: 4279463.16 z: 679.95											
fecha: 5 - 19 Octubre 2004		Profundidad: 5.75-12.35 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
7.10	1.35			Caliza color crema tostada con foraminíferos bentónicos y rellenos de calcita.		100%					35.5%				Fracturas rellenas de calcita, y fracturas de apertura mayor (1-3 cm) de material arenoso.
8.70	1.60			Caliza color crema, muy porosa y abundante huecos. Presencia de foraminíferos bentónicos.		100%					81.5%				Fracturas abiertas 2 cm rellenas de arena.
9.90	1.20			Caliza color crema tostado. Abundantes huecos y disoluciones. Recubrimientos calcíticos.		100%					58.33%				Fracturas rellenas de material arenoso.
11.55	1.65			Caliza color crema, muy fracturada con 60 cm muy troceado. Se observan abundantes huecos		100%					39 %				Fracturas rellenas de material arenoso.
12.35	0.80			Caliza color crema. Abundantes huecos y disoluciones. Recubrimientos calcíticos		100%					35 %				Fracturas abiertas con material calcítico y arenoso.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95												
fecha: 5 -19 Octubre 2004		Profundidad: 12.35 - 20.55 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
14.65	2.30			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos. A la mitad del testigo se observan "cantos negros".		100%					80.43% Calidad: Bueno					Fracturas cerradas y abiertas. Desaparecen los rellenos arenosos.
16.50	1.85			Caliza color crema, con abundante huecos. Presencia de foraminíferos bentónicos. Últimos 60 cm muy fracturados.		100%					51.35% Calidad: Medio					Fracturas cerradas. Últimos 60cm muy fracturados.
18.50	2.00			Caliza color crema fracturada con tonalidades rosadas. Presencia de foraminíferos bentónicos.		100%					70% Calidad: Medio					Fracturas rellenas de material arenoso.
20.55	2.05			Caliza color crema tostado/rosado con aspecto a veces brechoide, fisuras y rellenos de calcita. Niveles de "Cantos negros". Abundantes huecos.		100%					87.8% Calidad: Buena					Fracturas abiertas de espaciado de 30 cm y rellenos de material arenoso.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95												
fecha: 5 - 19 Octubre 2004		Profundidad: 20.55 - 28.05 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					ROD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
21.05	0.60			Caliza color crema tostado. Muy fracturado		100%					0% Calidad: Muy Malo					Sale a trozos
22.20	1.15			Caliza color crema con foraminíferos bentónicos. 40 cm de testigo continuo y demás fracturado.		100%					17% Calidad: Malo					Se observa en los primeros cms una gran fractura abierta rellena de material arcilloso.
22.50	0.30			Caliz color crema, limos y arena. Todo mezclado entre trozos.		100%					0% Calidad: Muy Malo					
24.60	2.10			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos. Muy fracturado.		100%					36.6% Calidad: Malo					Fracturas cerradas rellenas de calcita y abiertas rellenas de material arcilloso.
26.15	1.55			Caliza color crema tostado fracturada. Presencia de foraminíferos bentónicos, huecos y fracturas.		100%					64% Calidad: Medio					Fracturas rellenas de material arcillosas.
28.05	1.90			Caliza color crema grisáceo con abundantes huecos. Foraminíferos bentónicos.		100%					52.63% Calidad: Medio					Rellenos de calcita abundantes

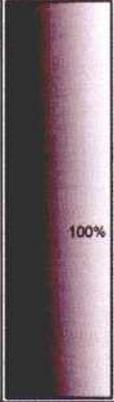
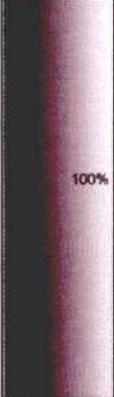


REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x: 865533.97 y 4279463.16 z: 679.95											
fecha: 5 - 19 Octubre 2004		Profundidad: 28.05 - 35.50 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
30.60	2.55			Caliza color crema tostado, con abundantes huecos.	100%									86.27% Calidad: Bueno	Rellenos arcillosos y fracturas cerradas con calcita
33.60	3.60			Caliza color crema tostado, con abundantes huecos. Se aprecian foraminíferos bentónicos. Se recuperan trozos de 80cm	100%									90% Calidad: Bueno	Rellenos arcillosos y fracturas cerradas con calcita
35.50	1.90			Caliza color crema grisáceo con abundantes huecos, sale muy fracturado. Presencia de foraminíferos bentónicos.	100%									42.10 % Calidad: Malo	Sale a trozos

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo n° 3				situación: Sierra del Cuchillo						coordenadas: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95					
fecha: 5 - 19 Octubre 2004				Profundidad: 35.50 - 44.00 metros											
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
36.15	0.60			Caliza color crema. Se observan pequeñas fisuras rellenas de calcita además de fracturas abiertas rellenas de material arcilloso.		93.2%				0%				Sale a trozos	
38.15	2.00			Caliza color crema tostado, con abundantes huecos. Se aprecian foraminíferos bentónicos. Se observan muchos trozos.		100%				45%				Relenos arcillosos de espaciados de 15 cm. y fracturas cerradas con calcita	
41.85	3.00			Caliza color crema con foraminíferos bentónicos y estructuras fenestrales.		100%				90%				Relenos arcillosos, y fracturas cerradas con calcita	
44.00	2.85			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos y estructuras fenestrales.						42.10 %				Sale a trozos	

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 3			situación: Sierra del Cuchillo				coordenadas: x: 665533.97 y 4279463.16 z: 679.95									
fecha: 5 - 19 Octubre 2004			Profundidad: 44.00 - 51.50 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel fresco	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
47.00	3.00			Caliza color crema, con tonalidades rosadas. Encontramos huecos con cristalización de calcita.		100%					90% Calidad: Bueno					Rellenos arcillosos de espaciados y fracturas cerradas con calcita
48.50	1.50			Caliza color crema con foraminíferos bentónicos y estructuras fenestrales.		100%					80% Calidad: Bueno					Rellenos arcillosos, y fracturas cerradas con calcita
51.50	3.00			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos, y estructuras fenestrales. En la parte final observamos huecos rellenos de calcita cristalizada y unos 3cm de dolomía.		100%					66.6 % Calidad: Medio					Rellenos de calcita y huecos

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo n° 3				situación: Sierra del Cuchillo				coordenadas: x: 665533.97 y 4279463.16 z: 679.95									
fecha: 5 - 19 Octubre 2004				Profundidad: 51-50 - 60.00 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100		
54.00	2.50			71 cm de dolomía masiva de color gris y tamaño de grano medio. La continuación hasta 2.50 de la maniobra aparece una caliza color crema tostada con huecos y rellenos de calcita.		100%	los 71 cm salen sin fracturas (RQD: 100%)					Caliza: 50% Calidad: Medio					En las calizas aparecen rellenos de calcita.
57.00	3.00			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos y estructuras fenestrales.		100%	17%					Calidad: Malo					Rellenos arcillosos, y fracturas cerradas con calcita.
60.00	3.00			Caliza crema tostado con microfósiles como corales, gasterópodos. Vuelven a aparecer los "Cantos negros". Huecos rellenos de calcita recristalizada.		100%	27%					Calidad: Malo					Presencia de fracturas rellenas de calcita, fracturas abiertas rellenas de material arcilloso, estífolitos.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x 665533 97 y 4279463 16 z 679 95												
fecha: 5 - 19 Octubre 2004		Profundidad: 60.00 - 66.60 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
62.50	2.50			Caliza crema tostado. Al principio sale trozos arenosos continuos con fracturas y estrias. La segunda mitad sale triturada a trozas.	60%										En las calizas aparecen rellenos de calcita. Huecos sin relleno	
65.00	2.50			Caliza color crema tostado con foraminíferos bentónicos, se encuentra algo triturada.	40%										Rellenos arcillosos, y fracturas cerradas con calcita	
66.6	1.60			Caliza crema tostado con microfósiles como corales, gasterópodos. Sale los últimos 60 cm muy fracturados.	100%										Presencia de fracturas rellenas de calcita, fracturas abiertas rellenas de material arcilloso, estiolitos.	



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo n° 3		situación: Sierra del Cuchillo		coordenadas: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95										
fecha: 5 -19 Octubre 2004		Profundidad: 66.60 - 74.00 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
69.60	3.00			Caliza crema tostada con microfósiles, continuo al principio. Después sale fracturada y triturada.		100%				Caliza 20% Calidad: Malo				Fracturas abiertas con relleno arcilloso y fracturas cerradas rellenas de calcita.
71.00	1.40			Caliza crema tostado. Todo triturado		100%				0% Calidad: Muy Malo				Sale a trozos
74.00	3.00			1 metro de Caliza crema muy troceada		20%				0% Calidad: Malo				fracturas rellenas de arcilla rojiza y amarillenta.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo n° 3				situación: Sierra del Cuchillo						coordenadas: x: 665533.97 y: 4279463.16 z: 679.95							
fecha: 5 -19 Octubre 2004				Profundidad: 74.00 - 79.50 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100		
76.5	1.5			Caliza crema color tostado, muy fragmentado. Se pierde material.		30%									0%	Calidad: Muy Malo	Sale a trozos de 5 cm
79.5	3.00			1.5 m de Caliza crema tostado fracturado y rellenos de material arcilloso. Intervalo de 40 cm con trozos de caliza gris oscura. Por último caliza crema color tostado, muy fracturado		100%									73.3%	Calidad: medio	En el testigo continuo aparecen rellenos arcillosos.
															87.5%	Calidad: Bueno	
															0%	Calidad: Muy Malo	

SONDEO 4. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo nº 4 denominado "Sierra del Cuchillo" se encuentra al Norte de la Comunidad Autónoma de Murcia. Se localiza en la falda SW de la Sierra del Cuchillo, a 2.5 km de la localidad de Yecla. Posee coordenadas UTM: x: 665628.61 y: 4279387.043 z: 680.12.

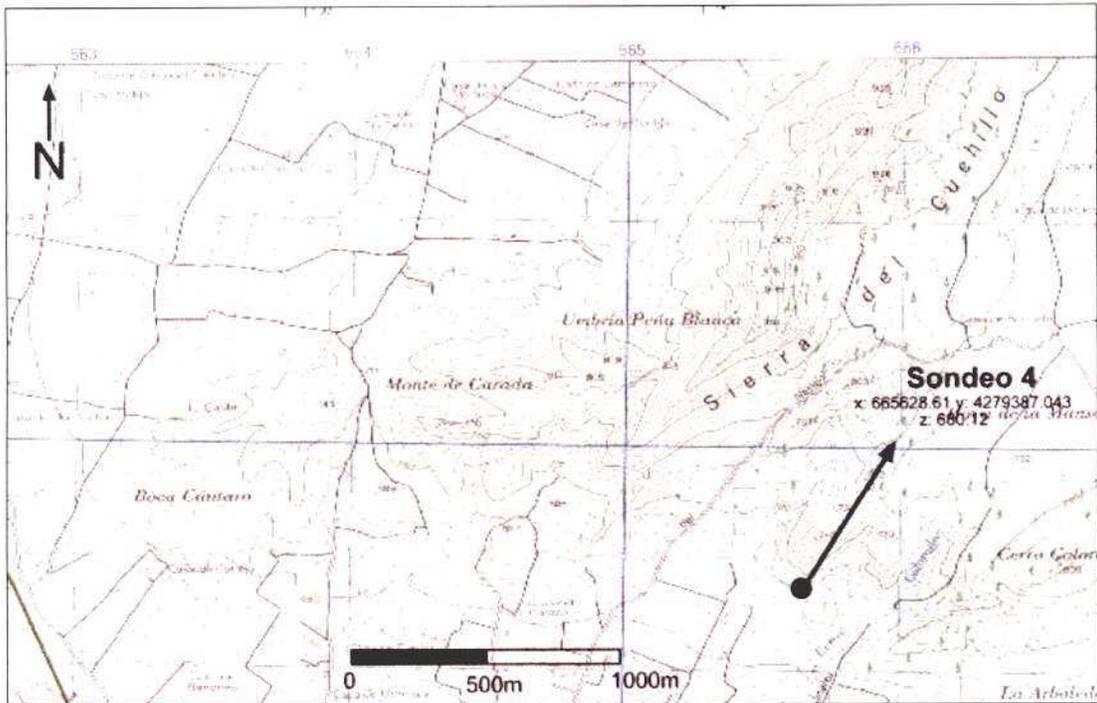


Figura 1: Situación del Sondeo 4 "Cuchillo 2". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 845-I -Yecla-.

3.- Objetivos.

El Objetivo principal del sondeo "Sierra del Cuchillo 2" es atravesar un tramo de dolomías masivas gris oscuro de la Formación Dolomítica. Este sondeo se encuentra a escasos 100 metros al Sur del Sondeo 3 "Sierra del Cuchillo" en donde no se pudo lograr el objetivo de perforar dichas dolomías masivas gris oscuro. Con ello se puede obtener datos de calidad y color en profundidad.

4.- Geología

Dolomías grises masivas, azoicas. Tiene un espesor que oscila entre 35 y 110 metros. Es el material que representa la explotación de roca ornamental de la zona ya que existen un gran número de canteras activas.

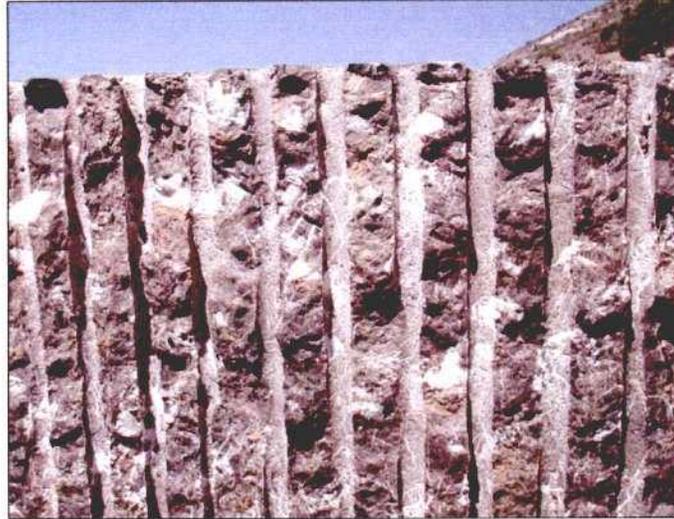


Foto 1: Detalle de las dolomías masivas superiores.

La dolomitización de la serie dolomítica es diagenética tardía y muy probablemente ligada a fluidos ricos en magnesio a favor de fallas sinsedimentarias que actuasen en una deformación anterior al depósito de la Formación Caliza que se superpone en el Senoniense (Martín 1980).

La edad de la formación que es Cenomaniense-Turonense es fiable solo para el Cenomanense. Rodríguez-Estrella (1978) en el corte de "Los Collados" (ver antecedentes en las memorias de la Zona Norte) encontró microfauna (*O. cóncabva*, *Neiraquia convexa*, *Dicyclina* y *Pseudocyclamina*) sin dolomitizar, datando la base de la Formación Dolomítica como Cenomaniense inferior-medio.

La atribución al Turoniense del tramo superior se hace por superposición relativa en la serie ya que no hay rasgos paleontológicos.

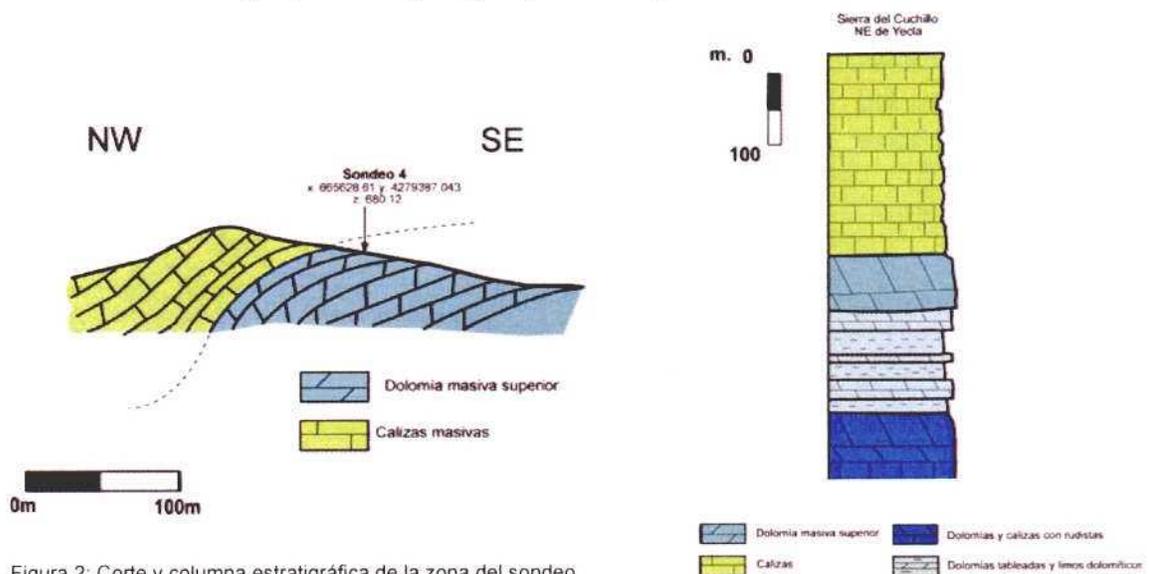


Figura 2: Corte y columna estratigráfica de la zona del sondeo.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 26.65 metros de dolomía masiva marrón y gris oscura muy troceado de edad Turoniense perteneciente a la Formación Dolomítica. La calidad del material es muy mala para roca ornamental ya que salvo los 3 primeros metros en donde el testigo sacado es continuo, el resto de material es una sucesión de maniobras en las que se saca grava y material dolomítico muy troceado. Con ello se decido cortar la perforación y desestimar esta zona como interesante para la explotación.

6.- Fichas de registro en roca.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo n°4		situación: Sierra del Cuchillo 2				coordenadas: x: 665628.61 y: 4279387.043 z: 680.12									
fecha: 21 -22 Octubre 2004		Profundidad: 0.00 - 7.10 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				ROD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
3.00	3.00			60 cm de limos y arcilla y cantos carbonatados. 2.40 metros de dolomía masiva gris oscura con textura brechoide.		100%					83.3%				Encontramos rellenos de calcita blanca.
4.50	1.50			Dolomía masiva color gris oscuro con textura brechoide. Fracturada y rellenos arenosos. Ultimos 70 cm muy troceados.		100%					20%				Rellenos arenosos y tramos troceados.
7.10	2.60			Se recuperan 1.30 cm de dolomía troceada y arenosa. Cantos de dolomía gris oscura de tamaño 2-5 cm.		50%					0%				Se recupera troceado.

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n°4			situación: Sierra del Cuchillo 2				coordenadas: x: 665628.61 y: 4279387.043 z: 680.12								
fecha: 21 -22 Octubre 2004			Profundidad: 7.10 - 13.60 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
8.70	1.60			Se recuperan 80 cm de dolomía masiva gris oscura y textura brechoide en los cantos. Solo se sacan 20 cm de testigo continuo.		62.5%					20%				Se recupera el material troceado.
10.70	2.00			Se recuperan 2 testigos de 30 cm de dolomía masiva gris oscura y textura brechoide. Resto hasta 90cm troceada.		45%					33.3%				Relenos arenosos y tramos troceados.
13.60	2.90			Se recuperan cantos redondeados de dolomía gris oscura		13%					0%				Se recupera troceado.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº4		situación: Sierra del Cuchillo 2		coordenadas: x: 665628.61 y: 4279387.043 z: 680.12												
fecha: 21 -22 Octubre 2004		Profundidad: 13.60 - 19.60 metros														
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
16.60	3.00			Se recuperan 50 cm de dolomía masiva gris oscura y textura brechoide en los cantos de 2-4cm. Muy troceado.		16.6%					0%					Se recupera el material troceado.
19.60	3.00			Se recupera 1 m de cantos redondeados de dolomía gris oscura		30%					0%					Se recupera troceado.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº4				situación: Sierra del Cuchillo 2				coordenadas: x: 665628.61 y: 4279387.043 z: 680.12								
fecha: 21 -22 Octubre 2004				Profundidad: 19.60 - 25.65 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
22.60	3.00		 	Se recuperan 50 cm de dolomía masiva gris oscura y textura brechoide en los cantos de 2-4cm. Los últimos 7 cm dolomía brechoide más blanda. Muy troceado.		16.6%						0%				Se recupera el material troceado.
25.60	3.00			Se recupera 30 cm de cantos redondeados de dolomía gris oscura		10%						0%				Se recupera troceado.
25.65	0.05			Cantos redondeados de dolomía negra. Arcillas grisáceas.		100%						0%				Calidad Muy Malo

SONDEO 5. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

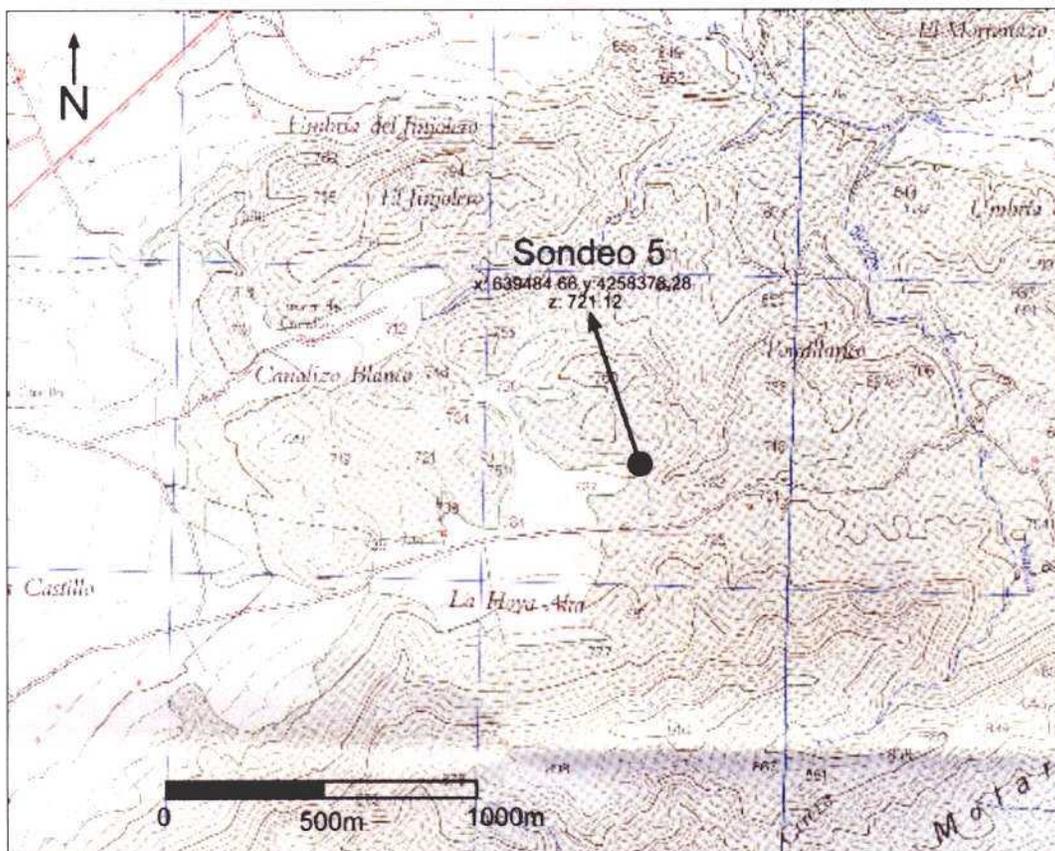
1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo nº 5 denominado "Molar del Castillo" se encuentra al Norte de la Comunidad Autónoma de Murcia. Se localiza en la falda N de la Sierra del Molar cerca de la localidad de Jumilla. Se accede por la entrada de las Bodegas "Casa del Castillo" en la carretera CM-3212 en donde hay que adentrarse 2 km al Sur por la Sierra del Molar. Posee coordenadas UTM: x: 639484.66 m. y: 4258373.28 m. z: 721.12 m..



Situación del Sondeo 5 "Molar del Castillo". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 869-I. -La Celia-.

3.- Objetivos.

El Objetivo principal del sondeo "Molar del Castillo" es atravesar un tramo de dolomía masiva gris oscuro perteneciente al miembro superior de la Formación Dolomítica de edad Turoniense. Es un afloramiento de calidad si nos fijamos en sus lisos en roca y aspecto general. Se trata de una zona donde no hay permisos de investigación. Con el sondeo se podrán obtener datos de la calidad y del color en profundidad de roca.

4.- Geología

Se trata de unas Dolomías grises masivas, azoicas. Tienen un espesor que oscila entre 35 y 110 metros. Es el material que aparece en las explotaciones de roca ornamental de la zona ya que existen un gran número de canteras activas.

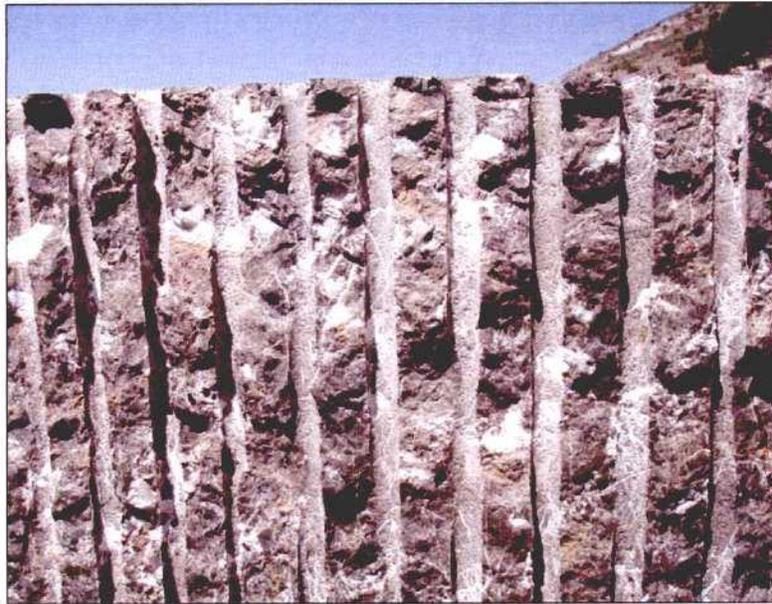


Foto 1 . Detalle de las dolomías masivas superiores.

La edad de la formación que es Cenomaniense-Turoniense es fiable solo para el Cenomanense. Rodríguez-Estrella (1978) en el corte de "Los Collados" (ver antecedentes geológicos) encontró microfauna (*O. cóncabva* , *Neoiraquia convexa*, *Dicyclina* y *Pseudocyclamina*) sin dolomitizar, datando la base de la Formación Dolomítica como Cenomaniense inferior-medio.

La atribución al Turoniense del tramo superior se hace por superposición relativa en la serie ya que no hay rasgos paleontológicos.

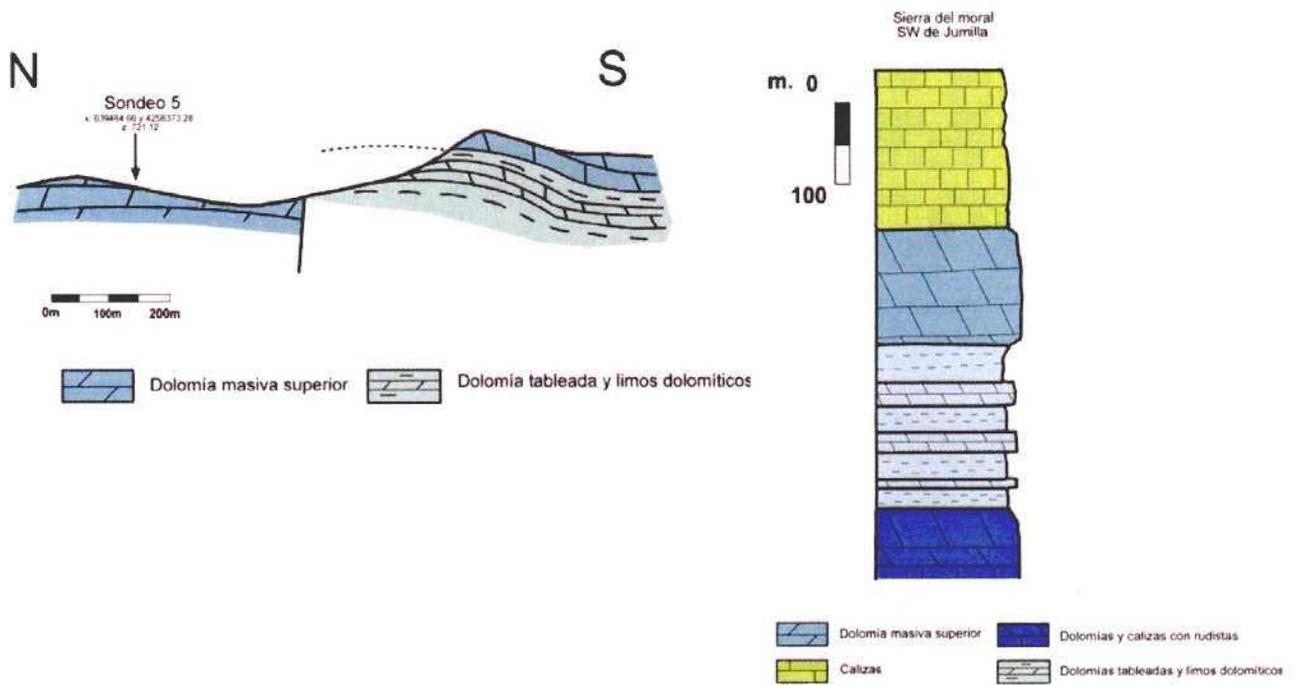
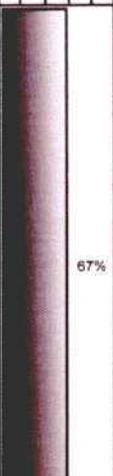


Figura: Corte y columna estratigráfica de la zona donde se sitúa el sondeo.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 44.50 metros de dolomía masiva gris oscura de edad Turoniense. Existe variedad de color en el material, desde marrón claro a gris oscuro con abundantes vetas de 2-5 cm de anchura de calcita. Por lo general el material es muy oqueroso, con muchas disoluciones y rellenos de material arcilloso. A la vista de los resultados de RQD, el macizo rocoso es de buena calidad, se han recuperado testigos de hasta 3 metros continuos, aunque en los últimos 10 metros encontramos el material muy fracturado y troceado.

6.- Fichas de registro en roca.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 5		situación: Sierra del Molar. El Castillo				coordenadas: x: 639484.66 y 4258373.28 z: 721.12									
fecha: 25 -29 Octubre 2004		Profundidad: 0.00 - 8.00 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
3.00	3.00			Caliza oquerosa color crema. Muchos huecos y fracturas rellenas de arcilla. En los 15 cm primeros encontramos restos vegetales. En los últimos 5 cm encontramos una dolomía color clara.		67%					10%				Fracturas horizontales abiertas.
5.65	2.65			Mezcla de dolomía marrón clara y caliza crema fracturada. Tiene aspecto brechoide y muchos huecos. En profundidad se mejora la calidad.		100%					91%				Muchas fracturas abiertas, rellenos de calcita en los huecos
8.00	2.35			Mezcla de caliza y dolomía en textura brechoide. Abundancia de fracturas y huecos aunque menos que la maniobra anterior. Presencia de calcita parcialmente dolomitizada.		100%					50%				Presencia de fracturas abiertas, rellenos de calcita en los huecos

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº 5		situación: Sierra del Molar. El Castillo					coordenadas: x. 639484.66 y 4258373.28 z 721.12							
fecha: 25 -29 Octubre 2004		Profundidad: 8.00 - 14.10 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
9.10	1.10			Brecha de caliza y dolomía y caliza parcialmente dolomitizada. Muy oquerosa. Los últimos 15 cm son de dolomía marrón.		100%				50% Calidad: Media				Fracturas abiertas, presencia de muchos huecos.
12.10	3.00			35 cm de dolomía gris oscura, 96 cm de cantos dolomíticos, bastante brechificado y oqueroso. Hasta los 3 m encontramos una brecha de caliza y dolomía.		100%				100% Muy Bueno				Presencia de huecos.
14.10	2.00			Dolomía marrón con textura brechoide, con presencia de huecos tapizados de calcita.		100%				45% Calidad: Malo				Huecos y fisuras rellenas de calcita.

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 5			situación: Sierra del Molar, El Castillo				coordenadas: x: 639484.66 y: 4258373.28 z: 721.12									
fecha: 25 -29 Octubre 2004			Profundidad: 14.10 - 23.00 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
17.10	3.00			Dolomia marrón clara con textura brechoide, con abundantes huecos		100%					93% Calidad: Muy Bueno					Huecos tapizados de calcita. Ultimo tramo muy fracturado
20.00	2.90			Dolomia marrón clara con textura brechoide, con abundantes huecos. Algunas tonalidades rojizas en las fracturas pequeñas cerradas.		100%					93% Calidad: Muy Bueno					Presencia de muchos huecos. Fractura grande en la mitad del sondeo.
23.00	3.00			Dolomia color marrón claro con textura brechoide. Se recupera 1.25 m de testigo. Muy poroso		100%					100% Calidad: Muy bueno					Presencia de muchos huecos tapizados de calcita cristalizada.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo nº 5				situación: Sierra del Molar. El Castillo				coordenadas: x: 639484.66 y 4258373.28 z: 721.12							
fecha: 25 - 29 Octubre 2004				Profundidad: 23.00 - 30.60 metros											
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
25.00	3.00			Dolomia marrón clara con textura brechoide, con abundantes huecos. Salen 30 cm muy fracturados.		66%				75% Calidad: Bueno				Huecos tapizados de calcita. Último tramo muy fracturado	
27.60	2.60			Dolomia marrón clara con textura brechoide, con abundantes huecos. El testigo sale continuo.		100%				100% Calidad: Muy Bueno				Presencia de muchos huecos.	
30.60	3.00			Dolomia color marrón claro con textura brechoide. Muy poroso		98.33%				98.33% Calidad: Muy bueno				Presencia de muchos huecos tapizados de calcita cristalizada y material arenoso	

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo n° 5			situación: Sierra del Molar. El Castillo				coordenadas: x: 639484.66 y: 4258373.28 z: 721.12							
fecha: 25 -29 Octubre 2004			Profundidad: 30.60 - 39.00 metros											
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				ROD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
33.60	3.00			Brecha de cantos dolomíticos color gris oscuro-marrón. Con alta porosidad. Se recupera un testigo de 2.05 m.		100%				90% Calidad: Muy Bueno				Huecos tapizados de calcita.
36.50	2.90			Dolomía marrón clara con textura brechoide, con abundantes huecos. En los primeros centímetros hay un recrecimiento de calcita de unos 3 cm.		100%				62% Calidad: Medio				Presencia de huecos. Se encuentra algo fracturado.
39.00	2.50			Dolomía color marrón claro con textura brechoide. Muy poroso		100%				Calidad:				Presencia de muchos huecos tapizados de calcita cristalizada y material arenoso.

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 5				situación: Sierra del Molar. El Castillo						coordenadas: x: 639484.66 y: 4258373.28 z: 721.12							
fecha: 25 -29 Octubre 2004				Profundidad: 39.00 - 44.50 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100		
41.00	2.00			Dolomia color gris oscuro-marrón con textura brechoide. Con alta porosidad.		100%										50% Calidad: Medio	Huecos lapizados de calcita.
43.25	2.25			30 cm de cantos dolomíticos color marrón-gris oscuro angulosos.		30%										0% Calidad Muy Mala	Sale troceado
43.50	0.25			10cm de testigo, y después cantos dolomíticos mezclados con arcilla.		100%										0% Calidad: Muy Mala	
				Trozos pequeños de dolomia marrón-gris mezclado con caliza crema. Muy poroso. Salen también trozos.		100%										40% Calidad: Malo	Testigo con fracturas y huecos mezclado con cantos angulosos sueltos.

SONDEO 6. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

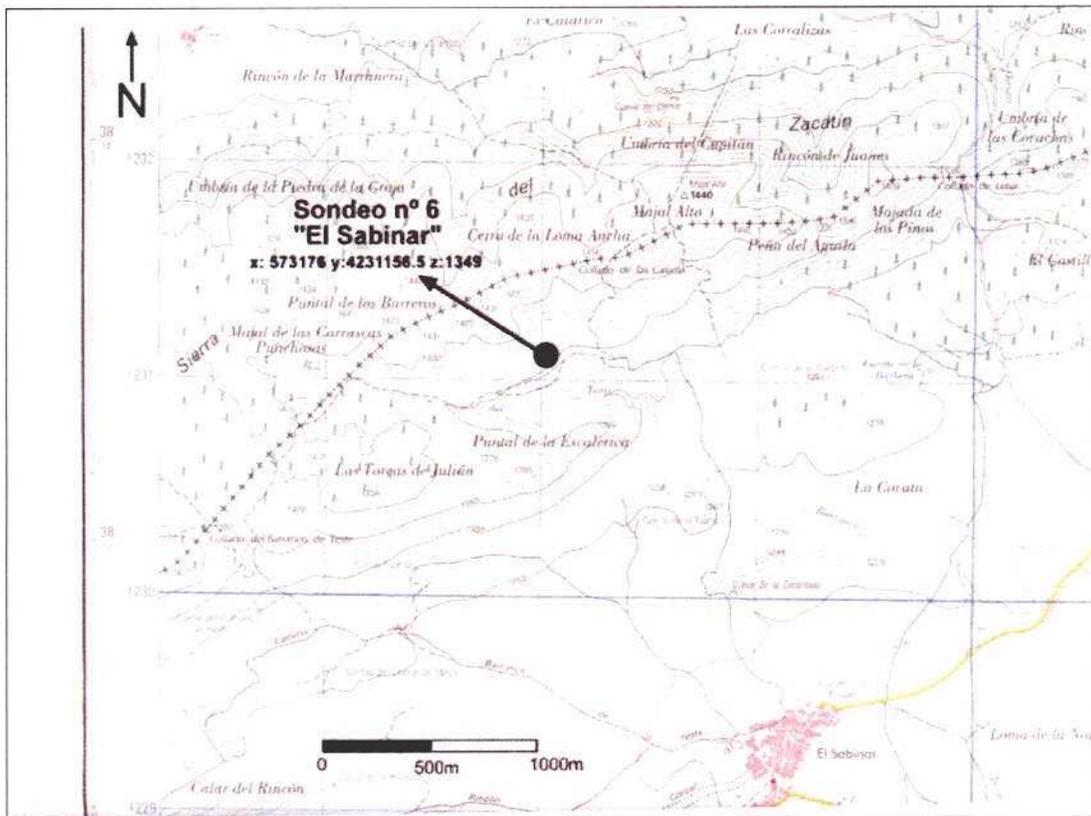
1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo nº 6 denominado el "Sabinar" se encuentra al Noroeste de la Comunidad Autónoma de Murcia, a 2 km al Norte de El Sabinar, una pedanía de la localidad de Moratalla, con coordenadas UTM: x: 573176 y: 4231156.5 z: 1349.



Situación del Sondeo 6 "El Sabinar". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 889-II. -El Sabinar-.

3.- Objetivos

Con este sondeo se pretende perforar 50 metros de calizas blancas terciarias del Prebético Interno. Poseen un buen aspecto en superficie y el macizo rocoso donde están representadas es extenso.

4.- Geología

Se trata de unas calizas organógenas blancas, masivas, de aspecto en ocasiones terroso, con texturas de biomicroesparitas y biomicroruditas, con matriz esparítica. Contienen abundantes intraclastos, junto con frecuentes restos de lamelibránquios, equinod

rmos, melobesias, briozoos, miliólidos, rotálidos y textuláridos.

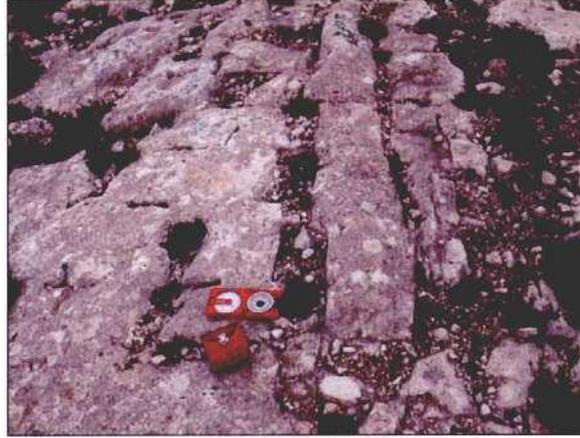
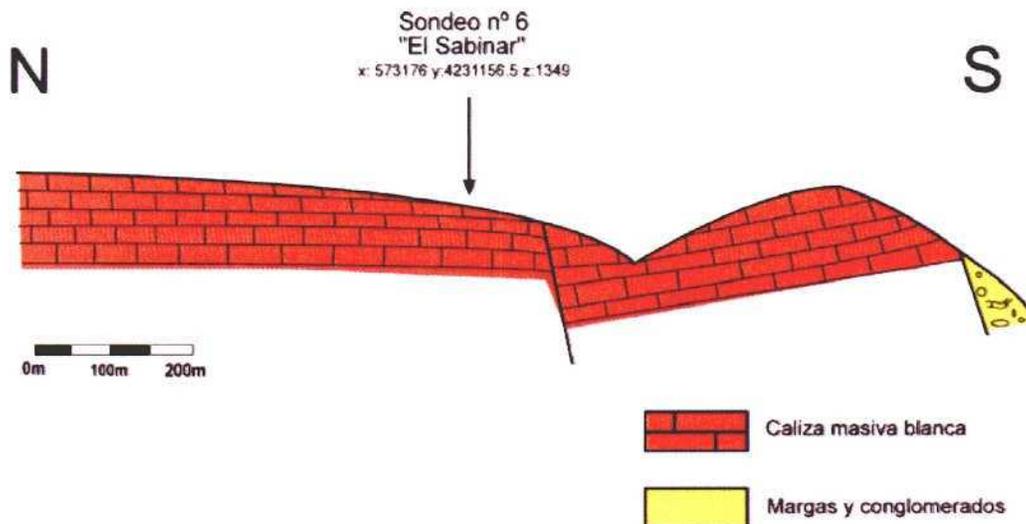


Foto: Detalle del juego de fracturas que aparece en estas calizas masivas blancas del Paleoceno, en la Sierra del Zacatín.

Esta capa aflora en la parte Noroeste de la zona de estudio, donde afloran los materiales del Prebético Interno. Constituyen un gran resalte calizo alineado según NE-SO. La continuidad de la capa se ve alterada por algunas fallas normales en dirección de poca importancia. Generalmente los buzamientos son de unos 20° hacia el Sur. La potencia es de unos 150 metros, aunque es bastante variable. Se producen cambios de tonalidad y de textura. Un hecho observable es la fracturación a la que se ve sometida esta capa, siendo este un dato negativo desde el punto de vista minero. Se dan juegos de fracturas ortogonales entre sí y muy cercanos unos de otros (20 ó 30 cm).



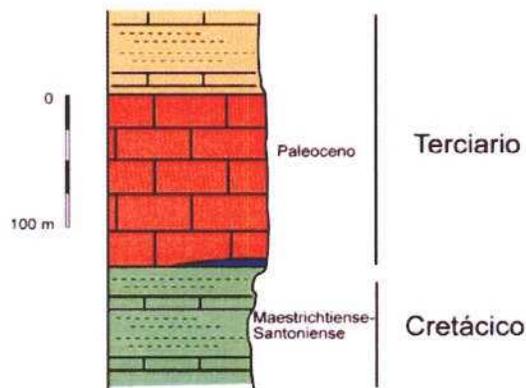


Figura: Corte y columna estratigráfica de la zona donde se sitúa el sondeo.

No existen canteras en esta formación, probablemente debido a la alta fracturación de la misma, aunque si existe una pequeña "cata" realizada en una de las e esta sierra (Sierra del Zacatín).

En cuanto a la calidad del material, éste es bastante heterogéneo en cuanto a apariencia. Se presenta estratificado en casi todos los afloramientos observados, y masivo en otros (los menos). Otro factor a tener en cuenta es la fracción arenosa presente en la roca, que puede ser bastante abundante, lo que se traduce en una pérdida de en la consistencia de la roca (en algunas zonas al golpear con el martillo se hace arena y se desmorona). La tonalidad siempre es en colores crema y blancos. La existencia de zonas donde esta roca se presente de forma masiva y totalmente cristalizada, constituirán un buen afloramiento de este material. En esta zona se ha planteado realizar un sondeo para comprobar el comportamiento en profundidad del mismo.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 46 metros y se obtienen variaciones de color desde el blanco, tostado y rosáceo. Salvo tramos del sondeo, que no exceden de los 2-3 metros, la calidad del material no es buena. La elevada fracturación y las tramos de sondeo en donde el material sale troceado así lo demuestran. En general la calidad del macizo para la extracción de roca ornamental es mala, basándonos en la información de un solo sondeo.

6.- Fichas de registro en roca.

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo nº 6			situación: El Sabinar				coordenadas: x:573176 y: 4231156.5 z: 1349							
fecha: 4 -12 Noviembre 2004			Profundidad: 0 - 6.00 metros											
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
0.66	0.66			Material limoso-arcilloso color marrón con cantos de roca carbonatada blanca y restos vegetales		100%				0%				
2.00	1.35			Caliza masiva blanca con abundancia de foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas, lamelibranchios.		100%				88.6% Calidad: Medio				Abundantes fracturas, con espaciados de 5 cm. Existen fracturas abiertas rellenas de material arcilloso.
2.30	0.30			Caliza masiva blanca con abundantes foraminíferos bentónicos, algas. Restos de arena y limo rojizo amarillento.		100%				100% Calidad: Muy Bueno				Existencia de fracturas cerradas rellenas de arcilla roja
3.85	1.55			Caliza masiva blanca con abundantes foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas.		100%				87.06% Calidad: Bueno				Fracturas cerradas y con espaciados de 2 cm. Algunas con 1cm de apertura.
6.00	2.15			Caliza color tostada con abundantes foraminíferos bentónicos, algas. Se observan nummulites de varios centímetros.		100%				100% Calidad: Muy Bueno				Fracturas rellenas de material arenoso y espaciados de 3 cm



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 6		situación: El Sabinar		coordenadas: x:573176 y: 4231166.6 z: 1349										
fecha: 4 -12 Noviembre 2004		Profundidad: 6.00 -12.80 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
6.65	0.65			Caliza de color blanco y tostado con intercalaciones areniscosas, abundantes foraminíferos bentónicos y algas.		92.3%				50%				Fracturas rellenas de material arenoso y espaciados entre fracturas de 3 cm
7.70	1.05			Caliza masiva color tostado con abundancia de foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas, lamelibrancos.		100%				100%				Fracturas cerradas con espaciados de 3 cm. Están rellenas de material arcilloso y arenoso.
8.50	0.80			Caliza con textura espartica color rosado con foraminíferos bentónicos, algas, lamelibrancos.		100%				31%				Existencia de fracturas cerradas rellenas de material arenoso. Espaciados de 3-5 cm.
9.25	0.75			Caliza espartica color rosado con abundantes foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas.		100%				93.3%				Fracturas cerradas rellenas de material arcilloso-arenoso.
10.65	1.40			Caliza color rosado con abundantes foraminíferos bentónicos, algas y lamelibrancos.		100%				96%				Fracturas grandes de espaciados de 5 a 10 cm.
12.80	2.15			Caliza color blanco con tonalidades rojizas. Abundantes foraminíferos bentónicos, lamelibrancos.		100%				45.83%				Existencia de fracturas cerradas rellenas de material arenoso-arcilloso color rojizo.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 6		situación: El Sabinar		coordenadas: x:573176 y: 4231156.5 z: 1349											
fecha: 4 -12 Noviembre 2004		Profundidad: 12.80 -19.45 metros													
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel testigo	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
14.00	1.20			Caliza de color blanco y rosado con abundantes foraminíferos bentónicos, algas y lamelibranchios.		100%					93.3%				Fracturas rellenas de material arenoso y espaciados entre fracturas de 2-5 cm.
15.10	1.10			Caliza esferítica color rosado con abundancia de foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas, lamelibranchios.		100%					31.81%				Fracturas abiertas rellenas de material arcilloso color marrón.
17.35	2.20			Caliza esferítica color rosado con abundantes foraminíferos bentónicos (Nummulites de varios cm), algas.		100%					29.54%				Fracturas abiertas rellenas de material arcilloso color marrón y aperturas de hasta 1.5 cm.
19.45	2.10			Caliza esferítica color blanco, con 40 cm de color rosado con abundantes foraminíferos bentónicos, algas y lamelibranchios.		100%					69.47%				Existencia de fracturas abiertas rellenas de arcilla color rojizo con espaciados de 3-7 cm.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n° 6		situación: El Sabinar					coordenadas: x:573176 y: 4231156.5 z: 1349							
fecha: 4 -12 Noviembre 2004		Profundidad: 19.45 -25.70 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel litológico	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
20.30	0.85			Caliza blanca con foraminíferos bentónicos. Existe in nivel de 40 cm de macrofósiles de 2 y 3 cm.		100%				58.62% Calidad: Media				Fracturas abiertas rellenas de material arenoso y espaciados entre fracturas de 2-5 cm.
22.00	1.50			Caliza esparfítica color tostado y blanca con abundancia de foraminíferos bentónicos (Nummúlites de varios cms), algas, lamelibránquios.		100%				33% Calidad: Malo				Fracturas abiertas y concentraciones de fracturas pequeñas, estriillos.
23.10	1.10			Caliza blanca a veces arenosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos.		95%				0% Calidad: Muy Malo				Se recuperan trozos de 3-7 cm.
23.60	0.50			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos.		100%				0% Calidad: Muy Malo				Se recuperan trozos de 3-7 cm.
24.90	1.30			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirrotita.		100%				0% Calidad: Muy Malo				Se recuperan trozos de 3-7 cm.
25.70	0.80			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirrotita.		100%				0% Calidad: Muy Malo				Se recuperan trozos de 3-7 cm.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 6		situación: El Sabinar		coordenadas: x:573178 y: 4231158.5 z: 1349										
fecha: 4 -12 Noviembre 2004		Profundidad: 25.70 - 32.20 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	80	100	20	40	80	100	
27.40	1.70			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirluaita.		100%				0%				Se recuperan trozos de 3-7 cm.
29.00	1.80			Caliza blanca con zonas rosadas, abundantes foraminíferos bentónicos. Sale muy fracturado.		100%				31.25%				Fracturas rellenas de material arenoso y espaciados de 3-5cm. Calidad: Malo
30.00	1.00			Caliza blanca a veces arenosa con tonalidades rosadas. Muy troceada, rellena de óxidos y pirluaita. Se observan algunos foraminíferos bentónicos.		100%				0%				Se recuperan trozos de 3-7 cm. Calidad: Muy Malo
31.80	1.90			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirluaita.		100%				0%				Se recuperan trozos de 3-7 cm. Calidad: Muy Malo
32.20	0.30			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirluaita.		100%				0%				Se recuperan trozos de 3-7 cm. Calidad: Muy Malo

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº 6		situación: El Sabinar					coordenadas: x:573176 y: 4231156.5 z: 1340							
fecha: 4 -12 Noviembre 2004		Profundidad: 32.20 - 40.90 metros												
Profundidad (m)	Longitud del barren (m)	nivel testigo	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
33.85	1.45			Caliza blanca blanda y porosa. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirrosita.		100%					0%			Se recuperan trozos de 3-7 cm.
35.00	1.35			Caliza blanca. Muy troceada. Se observan algunos foraminíferos bentónicos. Se observan óxidos y pirrosita.		100%					0%			Fracturas rellenas de material arenoso. Se recuperan trozos de 3-7 cm.
37.95	2.95			Caliza blanca algo arenosa, 1.5 m muy fracturada y 1.45 de testigo continuo con presencia de foraminíferos bentónicos, lamelibrancos y gasterópodos.		100%					56%			Presencia de estiolitos y fracturas abiertas rellenas de material arcilloso.
40.90	2.95			Caliza blanca blanda con foraminíferos bentónicos, lamelibrancos y algas.		100%					88.15%			Se recuperan un testigo de 2.95 m continuo con 6 fracturas abiertas de espaciado de 20-40cm. Presencia de estiolitos.

SONDEO 7. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes.

Dentro del Estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de Roca Ornamental de la Región de Murcia", se enmarca el presente estudio, que lleva asociado la realización de sondeos verticales con recuperación de testigo, los cuales ofrecen datos de la disposición y apariencia de los materiales geológicos descritos en las diferentes memorias realizadas.

2.- Situación.

El sondeo número 7, denominado "Cuezos" se encuentra en la zona Noroeste de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a unos 8 Kilómetros al Oeste de Archivel, pedanía de Caravaca del Cruz, en la denominada sierra de los Cuezos. Las coordenadas geográficas UTM del mismo son: X= 582199.09 m., Y= 4216392.67 m. y Z= 1074.48 m.

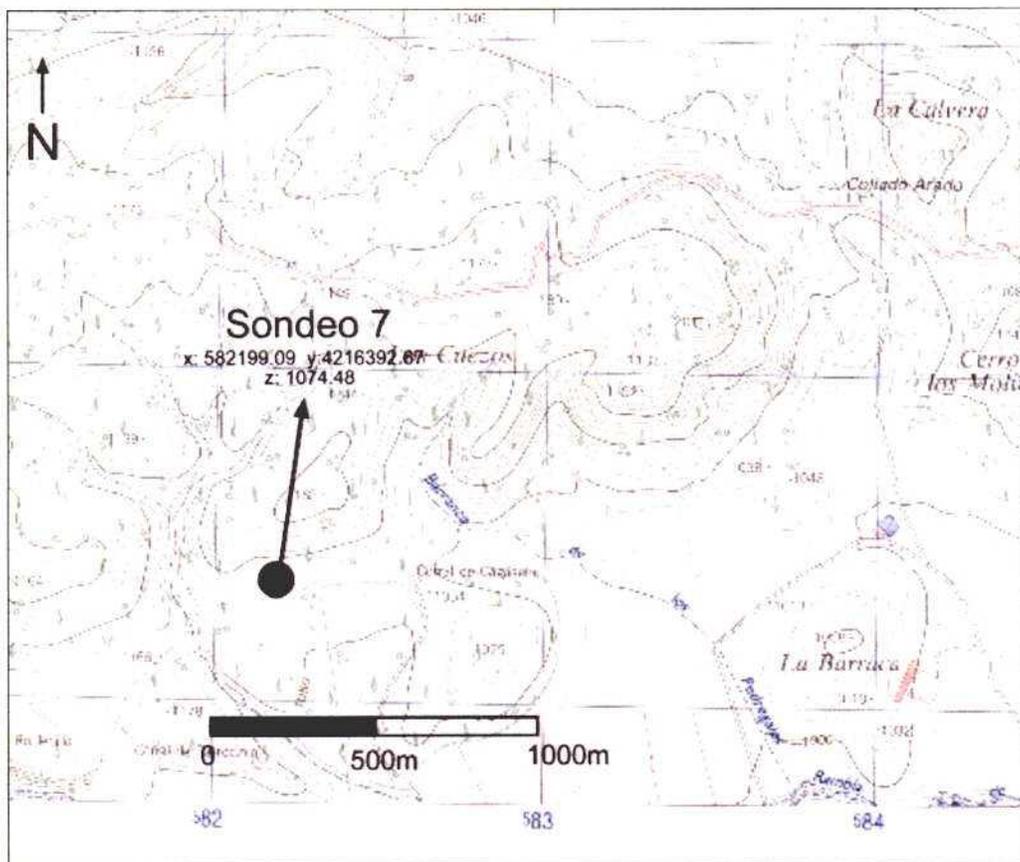


Figura 1. Situación del Sondeo 7 "Los Cuezos". Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. 910-I. -El Orihuelo-.

El relieve está formado por la sierra de los Cuezos en su totalidad, rodeada de numerosas elevaciones montañosas de cierta importancia en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, como son la Sierra de Mojantes, al Sur; Sierra de Gavilán al Este; Sierra de Moratalla al Este y las sierras de Villafuerte y los Frailes, al Norte.

Se trata de un sondeo de recuperación de testigo, situado en una cantera abandonada en la falda de la sierra de los Cuezos.

3.- Objetivos.

Con este sondeo se pretende atravesar las dolomías que se sitúan en la base de la Formación Gavilán. El sondeo se localiza en una cantera abandonada en el cual encontramos un buen afloramiento de material. El espesor general del material en la zona ronda los 100 metros y no tiene síntomas de alta fracturación.

4.- Geología.

La zona donde se ha realizado dicho sondeo corresponde con el Subbético de las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas. Aparecen las siguientes litologías en esta zona: dolomías, calizas, calizas nodulosas, calizas con sílex y margas. Las dolomías sondeadas pertenecen a la Formación Gavilán, y son de edad Liásica.



Foto 1. Dolomía grisácea que aparece en el Sondeo 7 "Los Cuezos".

La estructura de la sierra de los Cuezos es de una serie poco deformada, pseudohorizontal, y compuesta esencialmente por dolomías grises de aspecto brechoide.

El objetivo de este sondeo era conocer la potencia y apariencia del miembro de dolomías en esta sierra.

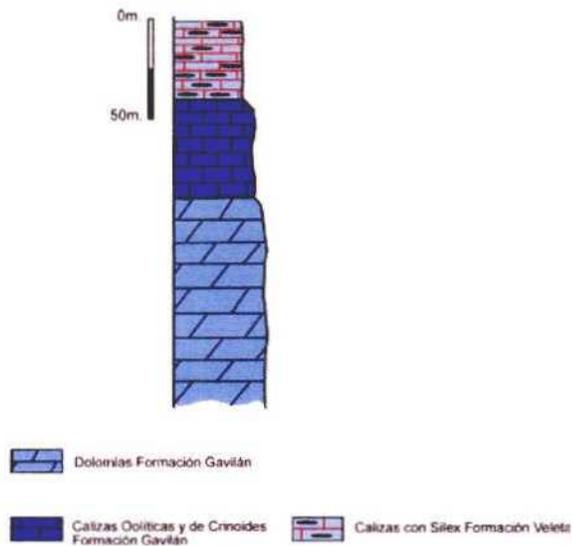
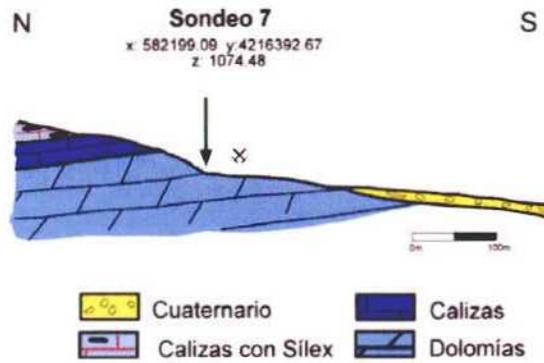


Figura 2: Corte y columna geológica donde se representa el sondeo realizado en la zona.

5.- Conclusiones.

Después de la realización del sondeo se obtiene una columna de 26 metros, en el que aparecen las dolomías del Liásico de color gris. No ocurren cambios de litología en toda la columna sondeada.

La calidad de la roca es, en general, buena, aunque existen algunos tramos más blandos, machacados por la brechificación interna de la roca, y porosos. La fracturación es baja, aunque aparecen fracturas abiertas en las que precipitan cristales de calcita de tamaño medio.

En conclusión, se trata de una roca de buena calidad para ser usada como roca ornamental, sobre todo las zonas más cristalinas.

6. Ficha de Registro en Roca:

CUEZOS A:

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo n° 7A		Situación: Sierra del Humero					Coordenadas: X= 582199.09 m., Y= 4216392.7 m., Z= 1074.48 m.								
fecha: 8 Nov.-10 Nov. 2004		Profundidad: 0 a 9.1 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
3.4	3.4		Dolomia gris clara porosa. Aspecto brechoide. Tramos de 5-25 cm.		29%					50% Calidad: Media					Algunas fracturas rellenas de arcillas de color ocre.
5.15	1.75		Dolomia gris clara oquerosa. Aspecto brechoide. Aparecen algunos cantos sueltos.		80%					62% Calidad: Buena.					Triturada en algunas zonas.
7.7	2.55		Dolomia gris clara oquerosa. Aspecto brechoide. Aparecen algunos cantos angulosos sueltos. 3 cm. de una fractura tapizada por calcita.		70%					78% Calidad: Buena.					Algunas fracturas horizontales sin relleno. Una fractura tapizada de calcita.
9.1	1.4		25-30 cm. de cantos angulosos de dolomia gris clara.		18%					0% Calidad: Muy Mala					

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo nº 7A				Situación: Sierra del Humero						Coordenadas: X= 582199.09 m. Y= 4216392.7 m. Z= 1074.48 m.					
fecha: 8 Nov.-10 Nov. 2004				Profundidad: 9.1 a 14 metros											
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
10.4	1.3			Dolomía gris clara porosa. Aspecto brechoide. Sale un trozo de 60 cm.		100%				85% Calidad: Buena				Algunas fracturas abiertas rellenas de arcillas de color ocre.	
12.1	1.7			Dolomía gris clara porosa. Aspecto brechoide. Sale un trozo de 1 m. Presenta algunos huecos de <1cm.		100%				82% Calidad: Buena				Algunas fracturas abiertas rellenas de arcillas de color ocre.	
12.9	0.8			Cantos angulosos de dolomía gris clara.		100%									
14	1.1			Dolomía gris clara porosa. Aspecto brechoide.		50%				95% Calidad: Muy Buena				Algunas zonas muy fracturadas.	
FINALIZADO															

CUEZOS B:

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 7B			Situación: Sierra del Humero					Coordenadas: X= 582199.09 m. Y= 4216392.7 m. Z= 1074.48 m.								
fecha: 10 Nov.-15 Nov. 2004			Profundidad: 0 a 9 metros													
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
2	2			Dolomia gris brechoide muy porosa. Aparecen trozos de gran tamaño.		80%					80% Calidad: Bueno					
3.4	1.4			Dolomia gris clara muy fracturada. Se trata de cantos angulosos, con restos de materiales arcillosos ocreos (probablemente provenientes de material de las fracturas)		0%					0% Calidad: Muy Mala					
4.1	0.7			Dolomia gris clara fracturada con algunos tramos triturados. Bastante porosa.		100%					43% Calidad: Mala.					
5.4	1.3			Dolomia gris clara triturada con algunos tramos enteros porosos.		100%					23% Calidad: Muy Mala.					Red de fracturas muy densa. A veces con rellenos arcillosos.
6.4	1			Dolomia gris clara oquerosa brechoide. La mitad del testigo aparece triturada, con cantos angulosos.		100%					70% Calidad: Buena.					Red de fracturas muy densa que rompen el material.
7.2	0.8			Dolomia gris clara oquerosa brechoide. Se aprecia una fractura tapizada por recrecimientos de calcita a 5.7 m.		100%					25% Calidad: Mala.					Red de fracturas muy densa que rompen el material.
7.7	0.5			Cantos triturados angulosos de dolomia gris.		100%					0% Calidad: Muy Mala					
9	1.3			Dolomia gris clara oquerosa muy fracturada. Aparecen cantos angulosos.		100%					35% Calidad: Mala					Red de fracturas muy densa. Algunas rellenas de materiales ocreos.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo n° 7B		Situación: Sierra del Humero		Coordenadas: X= 582199.09 m., Y= 4216392.7 m., Z= 1074.48 m.											
fecha: 10 Nov.-15 Nov. 2004		Profundidad: 9 a 18.2 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
9.4	0.4		Dolomía gris brechoide muy fracturada. Aparecen cantos angulosos.		100%					25%	Calidad: Mala	Red de fracturas muy densa.			
9.75	0.35		Dolomía gris brechoide muy fracturada. Aparecen cantos angulosos.		100%					57%	Calidad: Media	Red de fracturas muy densa.			
9.95	0.2		Dolomía gris fracturada. Estilolitos. Arena		100%					50%		Red de fracturas densa			
10.5	0.55		Dolomía gris brechoide muy fracturada. Aparecen cantos angulosos.		100%					18%	Calidad: Muy Mala	Muy triturada			
10.9	0.4		20 cm. de dolomía gris triturada 20 cm. de dolomía gris continua.		100%					50%	Calidad: Media				
13.9	3		Dolomía gris clara porosa. Buena presencia		100%					98%	Calidad: Muy Buena	Poca Fracturación			
16.8	2.9		Los primeros 20 cm. dolomía continua. Los últimos 20 cm. dolomía triturada.		14%					50%	Calidad: Buena.				
18.2	1.4		Los primeros 90 cm. dolomía continua. Los últimos 50 cm. dolomía triturada		100%					60%	Calidad: Buena				

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA											
sondeo n° 7B		Situación: Sierra del Humero					Coordenadas: X= 582199.09 m., Y= 4216392.7 m., Z= 1074.48 m.						
fecha: 10 Nov.-15 Nov. 2004		Profundidad: 18.2 a 25.9 metros											
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	
19.9	1.7		Dolomia gris clara porosa.		100%				93% Calidad: Mala				Poca Fracturación
22.9	3		Dolomia gris clara porosa. Buena presencia		100%				95% Calidad: Muy Buena.				Poca Fracturación
25.9	3		Dolomia gris clara porosa. Buena presencia		100%				100% Calidad: Muy Buena.				Poca Fracturación
FINALIZADO													

SONDEO 8. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes.

Dentro del Estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de Roca Ornamental de la Región de Murcia", se enmarca el presente estudio, que lleva asociado un sondeo vertical con recuperación de testigo, el cual ofrece datos de la disposición y apariencia de los materiales geológicos descritos en las memorias realizadas.

2.- Situación.

Este sondeo, denominado "Colmillo" se encuentra en el Oeste de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a unos 12 Kilómetros al Oeste de la pedanía lorquina de la Fuensanta. Las coordenadas geográficas del mismo son: X= 589676 m., Y= 4175789 m. y Z= 1044 m.

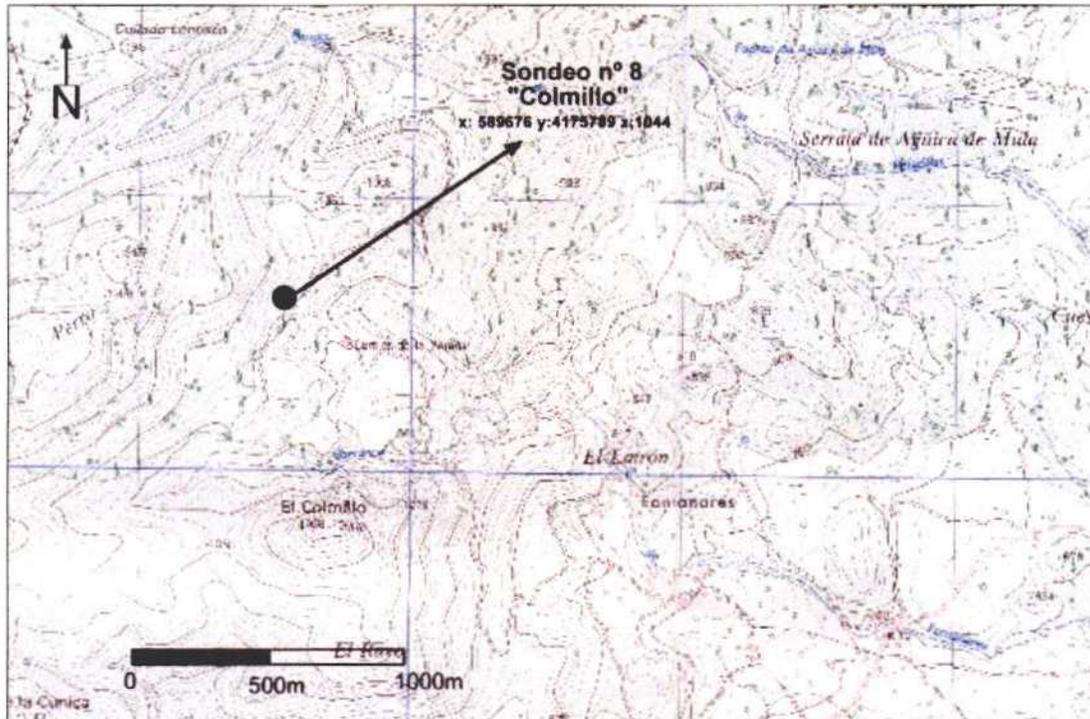


Figura 1: Situación del Sondeo 8 "Colmillo". Mapa Topográfico nacional 1:25.000. 952-IV. -La Culebrina-

3.- Objetivos

Con este sondeo se pretende atravesar un tramo de calizas oolíticas pertenecientes a la Formación Camarena y unas dolomías que se encuentran estratigráficamente debajo y pertenecientes a la Formación Gavilán. Con ello se pretende observar la calidad de la caliza que es un material que se explota en la zona, y de la dolomía como material nuevo a explotar.

4.- Geología.

La zona donde se ha realizado dicho sondeo se corresponde con el Subbético de Zonas Externas de las Codilleras Béticas. Se trata de un gran paquete calizo de más de 500 metros de espesor y que está básicamente representado por calizas oolíticas, pertenecientes a la Formación Camarena. A muro de estas calizas oolíticas, se sitúa la Formación Gavilán, con numerosos niveles, entre los que aparecen, según zonas un paquete de Calizas y Dolomías blancas.



Foto 1: Detalle de una muestra de testigo del sondeo.

Las calizas oolíticas de la Formación Camarena y las Dolomías de la Formación Gavilán, son dos de los miembros potencialmente explotables en la zona de estudio.

El objetivo de este sondeo era perforar las Dolomías de la Formación Gavilán, que están a muro de las Calizas oolíticas de la Formación Camarena, y observar como se produce el cambio de una formación a otra, a la vez que comprobar la calidad de ambas rocas en profundidad.

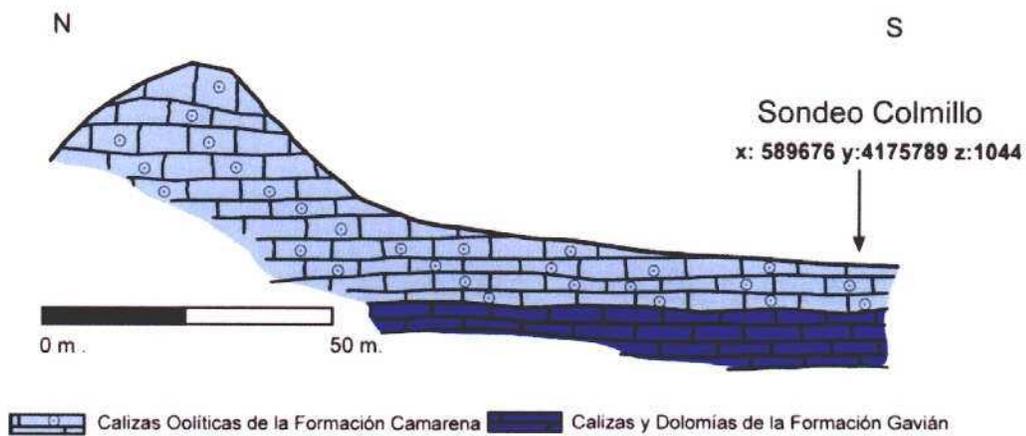


Figura 2: Corte Geológico de la zona donde se ubica el Sondeo Colmillo.

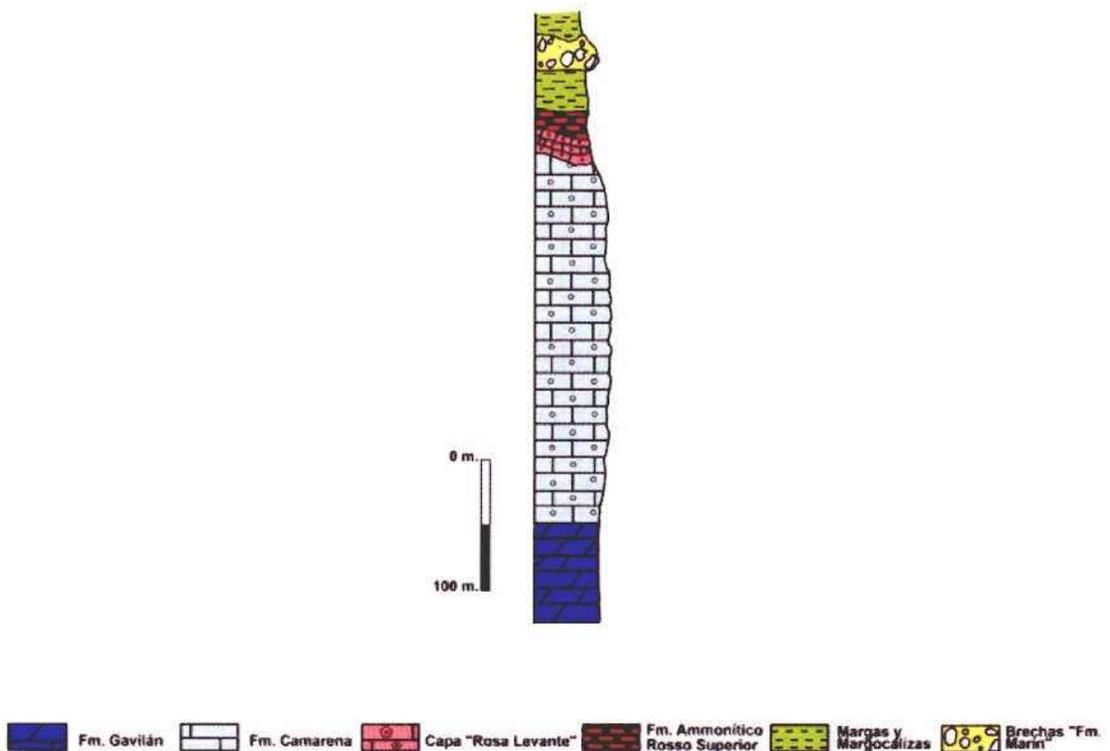


Figura 3: Columna estratigráfica general de las Sierras del Almirez Gigante y Pericay.

5.- Conclusiones.

Una vez estudiado el registro de los 38.2 metros de sondeo, se obtienen los siguientes resultados:

Los primeros 15 metros son unas Calizas de color crema, con restos de oolitos y otros microfósiles, como algas, espículas de equinodermos, etc; en general de baja calidad como Roca Ornamental, debido a la alta fracturación que presentan. Aparecen incluso huecos tapizados de calcita de tamaño centimétrico. La roca presenta una alta karstificación. Este tramo de roca se identifica con lo que, en la memoria explicativa de la Zona Zarcilla de Ramos, se denomina Formación Camarena. Más concretamente con el muro de dicha formación.

En esta zona, este tramo de formación no presenta valor como Roca Ornamental, debido a la fuerte fracturación y a la alta porosidad que presenta.

Los siguientes 23.2 metros corresponden con diversos niveles calizos de la denominada Formación Gavilán. Son de color crema tostado, y los fósiles que aparecen son de mucho mayor tamaño. La calidad es bastante mala como Roca Ornamental, tanto por la calidad de la roca en sí, puesto que es más arenosa, tanto por el número de fracturas que aparecen, sobre todo porque aparecen fracturas rellenas de margas arcillosas verdes.

No se ha constatado en la zona la presencia del miembro de Dolomías masivas de la Formación Gavilán, por lo que la zona no cuenta con recursos de la calidad suficiente para ser utilizados como Roca Ornamental.

6. Ficha de Registro en Roca:

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA															
sondeo nº 8		situación: Sierra del Colmillo					Coordenadas: X=4175789 m., Y=589676 m., Z=1044 m.										
fecha: 16 Nov.-22 Nov. 2004		Profundidad: 8.6 a 18.2 metros															
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100		
10.9	2.3			Caliza oolítica con abundantes rellenos de calcita. Sale troceada. El trozo más grande es de 7 cm													Fracturas rellenas de calcita y arcillas rojizas
11.25	0.35			Caliza crema muy troceada, con restos de calcita en fracturas abiertas													Trozos de 2 - 7 cm.
11.6	0.35			Cantos redondeados de caliza crema. Fenómenos de karstificación.													
12	0.4			30 cm. de cantos redondeados de caliza crema con recristalizac. de calcita. Al final, sale un trozo muy oqueroso													
15	3			Caliza crema troceada y muy fracturada. Porosa. Muy mala apariencia													Fracturación elevada. Algunas rellenas de arcillas verdes o marrones, otras sin relleno
15.2	0.2			Caliza marrón clara con abundantes "filamentos"													fracturas cerradas rellenas de calcita
18.2	3			Caliza crema porosa, con abundantes fósiles. Muy fracturada y muy oquerosa													

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo nº 8		situación: Sierra del Colmillo					Coordenadas: X=4175789 m., Y=589676 m., Z=1044 m.									
fecha: 16 Nov.-22 Nov. 2004		Profundidad: 18.2 a 28.2 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
21.2	3			Caliza crema porosa con muchas fracturas rellenas de calcita blanca. En los huecos hay abundantes arcillas verdosas. Apariencia muy mala.		100%					17% Calidad: Muy Malo					
23.8	2.6			Caliza crema tostada. Son todo cantos angulosos, menos un trozo de 40 cm muy fracturado. Presencia de huecos tapizados de calcita.		100%					20% Calidad: Muy mala					Fracturación elevada.
26.4	2.6			Caliza porosa con huecos rellenos de calcita marrón (karstificación).		100%					40% Calidad Malo					Muchas fracturas rellenas de calcita blanca.
28.2	1.8			Caliza crema porosa, con tramos de cantos angulosos.		100%					67% Calidad Medio					



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 8		situación: Sierra del Colmillo		Coordenadas: X=4175789 m., Y=589676 m., Z=1044 m.									
fecha: 16 Nov.-22 Nov. 2004		Profundidad: 28.2 a 35.9 metros											
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	
29.8	1.6		Caliza crema porosa muy troceada. Abundantes cantos angulosos. Presencia de recristalizaciones de calcita de tamaño milimétrico.		100%							10% Calidad: Muy Malo	Fracturas muy juntas que dejan huecos sin rellenar.
33.4	3.6		NO SALE TESTIGO										
35.9	2.5		Cantos de caliza crema y trozos sueltos de calcita marrón. Los últimos 10 cm. son de una caliza roja con grandes fósiles de color blanco.		20%							20% Calidad: Muy malo	

SONDEO 9. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes.

Dentro del Estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de Roca Ornamental de la Región de Murcia", se enmarca el presente estudio, que lleva asociado la realización de sondeos verticales con recuperación de testigo, los cuales ofrecen datos de la disposición y apariencia de los materiales geológicos descritos en las diferentes memorias realizadas.

2.- Situación.

El sondeo número 9, denominado "Palomeque" se encuentra en la zona central de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a unos 5 Kilómetros al Oeste de Casas Nuevas, pedanía de Mula, en la denominada sierra del Palomeque. Las coordenadas geográficas UTM del mismo son: X= 622269.5 m., Y= 4197305 m. y Z= 580 m.

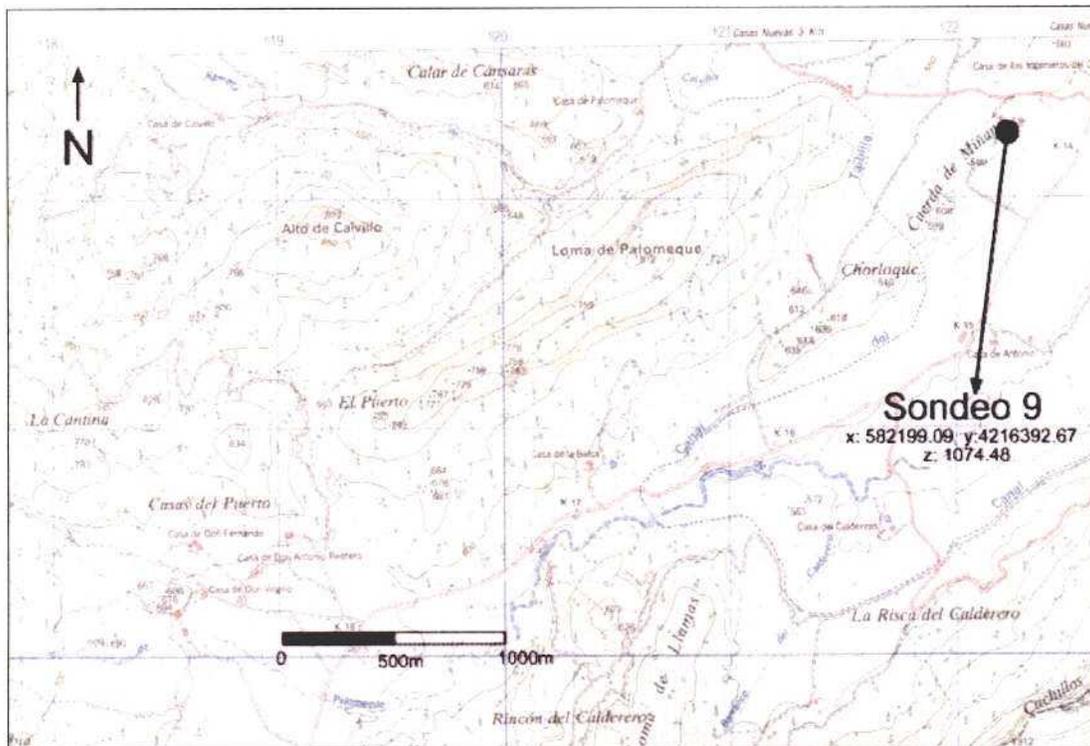


Figura 1. Situación del Sondeo 9 "Palomeque". Mapa Topográfico nacional 1:25.000. 932-IV. -El Purgatorio-.

El relieve está formado por las sierras del Calvillo, al Norte, y de España, al Sur. La dirección de ambas sierras es NE-SO.

Se trata de un sondeo de recuperación de testigo, situado en una de las zonas más altas de la Sierra de Palomeque.

3.- Objetivo.

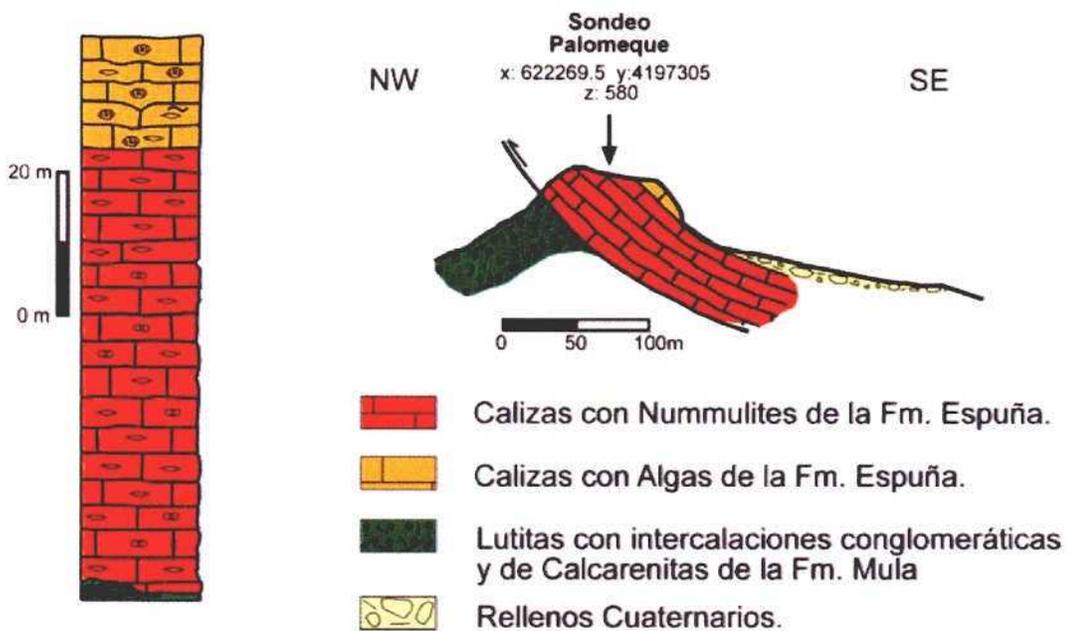
Con este sondeo se pretende perforar las calizas con Nummulites y algas de la Formación Espuña en la Sierra de Palomeque y así obtener datos de calidad y aspecto visual en profundidad de la roca.

4.- Geología.

La zona donde se ha realizado dicho sondeo corresponde con el relleno de edad Terciaria del Maláguide de las Zonas Internas de las Codilleras Béticas. Aparecen las siguientes litologías en esta zona: Calizas con Nummulites, Calizas de Algas y Calizas con Grandes Nummulites.

La estructura general de ambas sierras es de una serie monoclinas un poco abombada, buzando al SE, que forma parte de las series que se encuentran en Sierra Espuña, constituyendo ambas series unas "escamas" despegadas de la estructura a gran escala.

El objetivo de este sondeo era conocer la potencia del miembro de calizas con Nummulites en esta sierra y constatar un posible afloramiento de calizas con algas.



Columna y corte geológico donde se representa el sondeo realizado en la Sierra de Palomeque.

5.- Conclusiones.

Una vez realizado el sondeo se obtiene una columna de 35 metros, continua de calizas con Nummulites y algas de color grisáceo.

En superficie no se aprecia la tonalidad grisácea de la roca, así que este sondeo pone de manifiesto el contenido en arcillas negras con contenidos en materia orgánica (desprende olor a m.o. al ser perforado) presentes en profundidad en la roca.

Desde que aparece esta caliza hasta la finalización del sondeo, ésta aparece con muy buena calidad, por lo que constituye un buen reservorio de este material para ser utilizado como roca ornamental.

Este material aparece unos kilómetros más al Norte y existe una cantera abandonada que lo trabajaba. El nombre comercial del mismo es *Verdoval* (Ficha de inventario 932/010).

6. Ficha de Registro en Roca:

				REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n° 9				Situación: Loma del Palomeque					Coordenadas: X= 622289.5 m., Y=4197305 m., Z=580 m.							
fecha: 24 Nov.-26 Nov. 2004				Profundidad: 0 a 9 metros												
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
3	3			Limo arenoso ocre-amarillento con cantos calizos y restos de suelos endurecidos, de color blanco.		100%					0% Calidad: Muy Malo					
4.3	1.3			Caliza con grandes fósiles alargados (foraminíferos) de color blanco. Poco compacta y muy porosa. En la parte final aparece materia orgánica en las fracturas. Se desprende olor a materia orgánica.		100%					60% Calidad: Media					
6.4	2.1			Caliza con grandes fósiles (Nummulites, etc) y abundantes restos de materia orgánica (m.o.) en las fracturas. El testigo sale continuo, aunque se parte por esas fracturas.		100%					85% Calidad: Buena					Fracturas rellenas de calcita y arcillas negras.
9	2.6			Caliza con grandes fósiles (Foraminíferos y algas) Sale cada vez más dura y compacta. Contiene m.o.		100%					89% Calidad: Buena					Fracturas rellenas de calcita y arcillas negras.

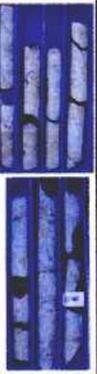


REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 9		Situación: Loma del Palomeque				Coordenadas: X= 622288.5 m., Y=4197305 m., Z=580 m.								
fecha: 24 Nov.-26 Nov. 2004		Profundidad: 9 a 18 metros												
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
12	3			Calizas con grandes fósiles (algas, foraminíferos) bastante compacta. Aparece un trozo de 1 metro. Contenidos en m.o., menos los primeros centímetros que no contienen m.o. (parece lavada)		100%				100% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias.
15	3			Caliza grisácea con contenidos en m.o. y grandes fósiles (algas y foraminíferos). La parte final sale de color marrón (sin m.o.)		100%				90% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas calcita y de arcillas negras. Presencia de estrias.
18	3			Caliza gris oscura con abundantes fósiles de gran tamaño (algas y foraminíferos)		100%				67% Calidad: Media				Algunas fracturas verticales rellenas de arcilla negra. Otras son horizontales o a 25°



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 9		Situación: Loma del Palomeque		Coordenadas: X= 622269.5 m., Y=4197305 m., Z=580 m.									
fecha: 24 Nov.-26 Nov. 2004		Profundidad: 18 a 27 metros											
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	
21	3		Caliza gris oscura con abundantes fósiles de gran tamaño (algas y foraminíferos). Aparece un tramo sin m.o. de color marrón de unos 30 cm.		100%				100% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas de arcillas negras, con ángulos de 20-45°
24	3		Caliza grisácea con contenidos en m.o. y grandes fósiles (algas y foraminíferos). Sale un trozo de 60 cm.		100%				87% Calidad: Buena				Fracturas rellenas calcita cerradas y otras abiertas, rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias. Ángulos de 10-50°
27	3		Caliza gris oscura con abundantes fósiles de gran tamaño (algas y foraminíferos)		100%				97% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas calcita cerradas y otras abiertas, rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo n° 9		Situación: Loma del Palomeque					Coordenadas: X= 622269.5 m., Y=4197305 m., Z=580 m.							
fecha: 24 Nov.-26 Nov. 2004		Profundidad: 27 a 34.9 metros												
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
29	3			Caliza gris oscura con abundantes fósiles de gran tamaño (algas y foraminíferos) de color crema.		100%				85% Calidad: Buena				Fracturas rellenas calcita cerradas y otras abiertas, rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias. Angulos de 20-50°
31.9	2.9			Caliza grisácea con contenidos en m.o. y grandes fósiles (algas y foraminíferos) de color crema.		100%				93% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas calcita cerradas y otras abiertas, rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias. Angulos de 20-50°
34.9	3			Caliza gris oscura con abundantes fósiles de gran tamaño (algas y foraminíferos) de color crema.		100%				95% Calidad: Muy Buena				Fracturas rellenas calcita cerradas y otras abiertas, rellenas de arcillas negras. Presencia de estrias. Angulos de 20-60°
FINALIZADO														

SONDEO 10. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

1.- Antecedentes.

Dentro del Estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de Roca Ornamental de la Región de Murcia", se enmarca el presente estudio, que lleva asociado la realización de sondeos verticales con recuperación de testigo, los cuales ofrecen datos de la disposición y apariencia de los materiales geológicos descritos en las diferentes memorias realizadas.

2.- Situación.

Este sondeo, denominado "Calvillo", consta de tres sondeos A, B y C, y se encuentra en la zona central de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a unos 6 Kilómetros al Oeste de Casas Nuevas, pedanía de Mula, en la denominada sierra del Calvillo. Las coordenadas geográficas son:

Calvillo A: X:618697.96 m., Y: 4196484.19 m., Z: 790.9 m.

Calvillo B: X:618705.85 m., Y: 4196473.91 m., Z: 790.08 m.

Calvillo C: X:619853.87 m., Y: 4196710.83 m., Z: 650.3 m.

El relieve está formado por las sierras del Calvillo, al Norte, y de Palomeque, al Sur, quedando una zona deprimida entre ambas alineaciones. La dirección de ambas sierras es NE-SO.

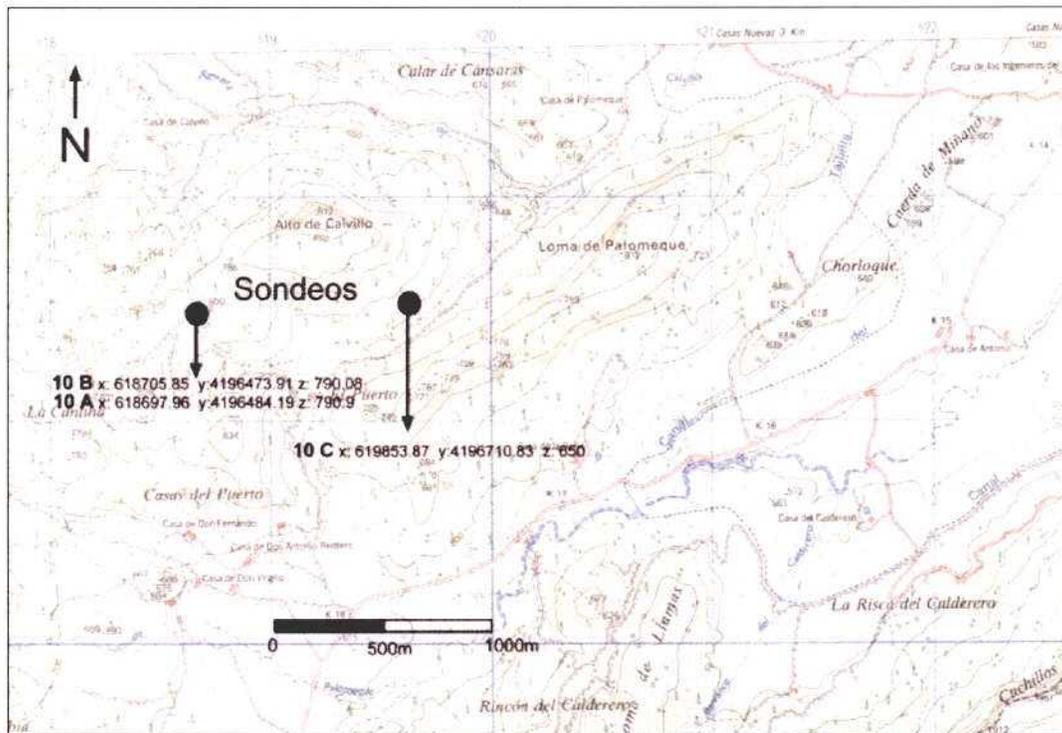


Figura 1. Situación del Sondeo 10 "Calvillo A B C". Mapa Topográfico nacional 1:25.000. 932-IV. -El Purgatorio-.

De los tres sondeos (A, B y C) de recuperación de testigo, en dos de ellos no se obtuvieron los resultados previstos, abandonándose; y en un tercero se sondearon las rocas de interés potencial.

Los sondeos A y B están situados en la parte más alta de la Sierra del Calvillo y el sondeo C en la parte más baja de la misma.

3.- Objetivos.

El objetivo de este sondeo es conocer la calidad y potencia que alcanza el miembro de calizas con Algas (color crema) en la Sierra del Calvillo y ver si tiene continuidad hacia abajo. Además, se pretende ver la calidad de las calizas con Nummulites en profundidad. Para ello se realizan los tres sondeos antes indicados.

4.- Geología.

La zona donde se han realizado dichos sondeos corresponde con el relleno de edad Terciaria del Maláguide de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas. Aparecen las siguientes litologías en esta zona: Calizas con Nummulites, Calizas de Algas y Calizas con Grandes Nummulites.

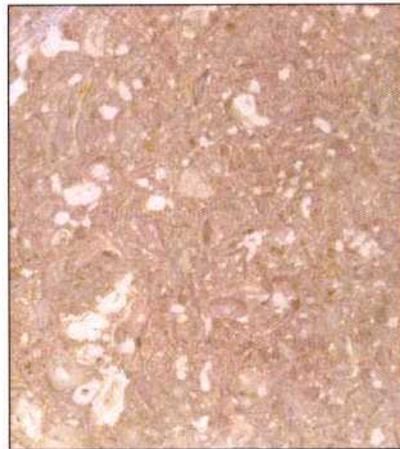


Foto 1. Caliza con Algas de la Formación Espuña.

La estructura general de ambas sierras es de una serie monoclinas un poco abombada, buzando al SE, que forma parte de las series que se encuentran en Sierra Espuña, constituyendo ambas series unas "escamas" despegadas de la estructura a gran escala.

El objetivo de estos sondeos era perforar la máxima cantidad de calizas con Algas, de color crema y mayor interés comercial; y comprobar si afloraban éstas en la parte topográficamente más baja de la Sierra del Calvillo.

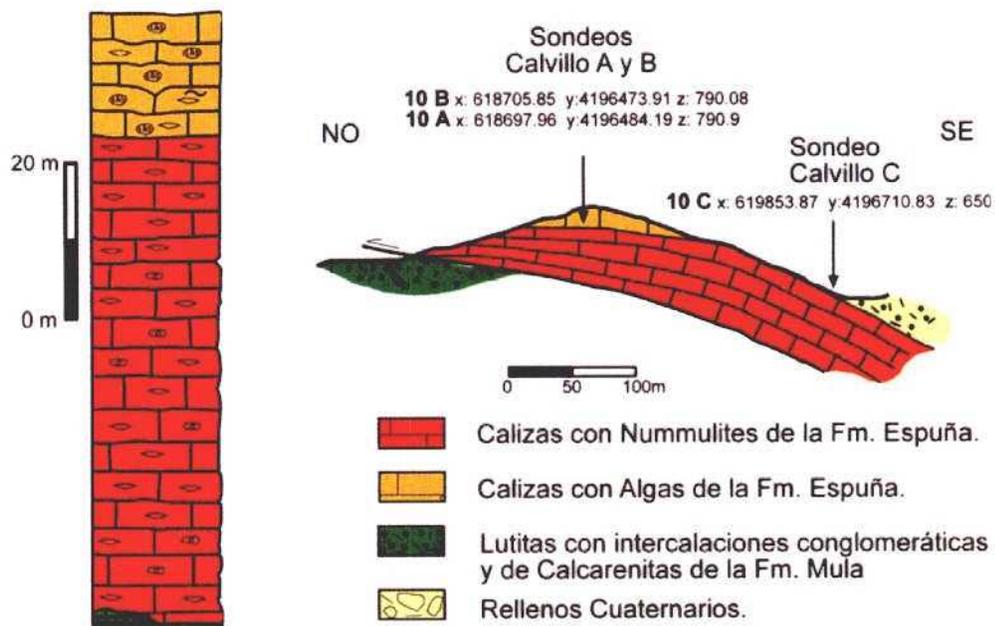


Figura 2. Columna y corte geológico donde se representan los sondeos realizados (A, B y C) en la Sierra del Calvillo.

5.- Conclusiones.

Una vez realizados los sondeos A, B y C se deducen los siguientes datos.

En el sondeo A no se llega a tocar la roca (caliza con algas), por lo tanto, a los 9.2 metros se abandona el sondeo y se intenta acercar el mismo a la pared de roca que aparece a lado.

En el sondeo B aparecen unos 4 metros de la caliza color crema, para luego cambiar a arenas y arcillas. Se tiene que abandonar el sondeo.

La cercanía a la pared (plano de falla) y la verticalidad del mismo hace imposible tocar la roca con una continuidad apropiada (Ver plano 2.4.5 en la memoria de la Zona Calvillo – Palomeque). La imposibilidad de situar el camión de sondeos en una zona mejor para sondear, hace desestimar la posibilidad de intentar seguir sondeando estas calizas con algas.

A la vista del resultado obtenido en este sondeo B se aprecia una buena calidad de roca pero, no se ha podido constatar la potencia exacta de estas calizas.

En el sondeo C se obtienen 49.5 metros de calizas grisáceas con abundantes Algas y Nummulites de gran tamaño. Este hecho permite constatar la no presencia del miembro de calizas color crema con algas que aparece en los sondeos A y B. Por lo tanto el miembro de calizas crema está restringido a las zonas más altas de la Sierra del Calvillo y no tiene continuidad hacia abajo, por lo menos hasta la cota donde se realizó el sondeo C.

Por otra parte las calizas grisáceas que aparecen en el sondeo C tienen buena calidad para ser usadas como roca ornamental, sobre todo en algunos tramos

6. Ficha de Registro en Roca:

CALVILLO A.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº 10A		Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas: X= 618897.96 m. Y= 4196484.19 m. Z= 790.9 m.							
fecha: 29 Nov. 2004		Profundidad: 0 a 9.2 metros												
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				ROD %				Fracturas Discontinuidades	
					20	40	60	80	100	20	40	60		80
0.7	0.7		Arena no compacta de color blanco.									100%	15% Calidad: Muy Mala	Muy Triturado.
1.7	1		Caliza gris oscura con fracturas rellenas de calcita blanca. Aparecen zonas trituradas con cantos angulosos. Trozos pequeños.									100%	37% Calidad: Mala	Muy Triturado.
9.2	7.5		Cantos angulosos de caliza gris oscura. Arcilla de color marrón.									100%	0% Calidad: Muy Mala	Muy Triturado.
FINALIZADO														

CALVILLO B:

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 10B		Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas: X= 618705.85 m. Y= 4196473.91 m., Z= 790.08 m.								
fecha: 29 Nov.-30 Dic. 2004		Profundidad: 0 a 9.7 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					ROD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
1	1		Arena suelta poco compacta, con raíces.		100%										
4.15	3.15		Caliza crema tostada con abundantes fósiles de color crema claro (algas, sobre todo). Buena apariencia. Trozos grandes (el mayor de 1.2 metros). La parte final es más mala.		100%					78% Calidad: Buena					Pocas fracturas. Excepto en el tramo final (0.7 m), que presenta fracturas rellenas de arcillas rojizas verticales.
5.6	1.45		Caliza crema tostada con fósiles. Sale a trozos. Hay huecos con arcillas marrones de descalcificación. Salen dos trozos. El mayor es de 25 cm. El otro <10 cm.		60%					20% Calidad: Muy Mala.					Muchas fracturas. A veces troceada.
9.7	4.1		Cantos angulosos de caliza negra, con fracturas rellenas de calcita blanca. Algunos cantos de caliza arenosa blanca. Tamaño de cantos entre 10 y <1cm. Presencia de arcillas marrones oscuras.		60%					0% Calidad: Muy Mala.					Muchas fracturas. Troceada.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 10B		Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas X= 618705.85 m. Y= 4196473.91 m., Z= 790.08 m								
fecha: 29 Nov.-30 Dic. 2004		Profundidad: 9.7 a 13 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
12	2.3		Caliza gris oscura con fracturas rellenas de calcita blanca. Aparecen zonas trituradas con cantos angulosos. Trozos pequeños.		26%					35% Calidad Mala					Muy Triturado.
13	1		Caliza gris oscura con fracturas rellenas de calcita blanca. Restos de fósiles de color blanco.		30%					60% Calidad Media					

FINALIZADO

CALVILLO C:

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA													
sondeo nº 10C			Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas: X= 619853.87 m., Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.								
fecha: 2 Dic.-18 Dic. 2004			Profundidad: 0 a 8.15 metros													
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
0.5	0.5			Arena limosa color grisáceo. Suelo no compacto.		100%										
3.4	2.9			Trozos sueltos de caliza crema tostada con abundantes fósiles de gran tamaño (algas, sobre todo, foraminíferos)		20%					17% Calidad: Muy Mala					Muy Fracturado.
3.9	0.5			Caliza crema tostada poco compacta, con abundantes fósiles de gran tamaño (algas) y otros microfósiles.		100%					50% Calidad: Media					
4.3	0.4			Caliza crema con grandes fósiles. Los últimos 25 cm. tienen m.o., dando a la roca un color gris		100%					50% Calidad: Media					
5.2	0.9			Caliza crema con grandes fósiles. Los últimos 35 cm. tienen m.o., dando a la roca un color gris.		100%					89% Calidad: Buena.					
8.15	2.95			Caliza crema tostada mucho más compacta, con abundantes fósiles de gran tamaño (algas) y otros microfósiles. Aparecen tramos con m.o. Los trozos son de entre 10-40 cm		100%					92% Calidad: Muy Buena.					En el tramo final. Fractura con rellenos de arcillas rojas



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 10C		Situación: Alto del Calvillo		Coordenadas: X= 619853.87 m. Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.											
fecha: 2 Dic. -18 Dic. 2004		Profundidad: 8.15 a 16.85 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
11.15	3		Caliza Crema con grandes fósiles. Los tramos finales tienen más materia orgánica.		100%					90% Calidad: Muy Buena					En el tramo final Fractura con rellenos de arcillas rojizas.
14.15	3		Caliza gris con grandes fósiles (algas, sobre todo) (>5 cm. de sección). Este tramo aparece entero de color grisáceo.		100%					100% Calidad: Muy Buena.					No hay muchas. Algunas rellenas de arcilla negra. Algunas rellenas de calcita blanca.
16.85	2.7		Caliza gris con grandes fósiles (algas, sobre todo) (>5 cm. de sección).		100%					100% Calidad: Muy Buena.					No hay muchas. Algunas rellenas de arcilla negra. Algunas rellenas de calcita blanca.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 10C		Situación: Alto del Calvillo				Coordenadas: X= 619853.87 m., Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.									
fecha: 2 Dic.-18 Dic. 2004		Profundidad: 16.85 a 24.2 metros													
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
18.1	1.25		Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas.		100%						100%				Pocas fracturas. Algunas cerradas, rellenas de calcita blanca, y otras abiertas rellenas de arcillas negras.
19.45	1.35		Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas. Existe una gran fractura que lava las arcillas negras, quedando la caliza de color marrón y troceada.		100%						78%				Pocas fracturas. Excepto una más importante con lavado de arcillas.
20.8	1.35		Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas. Existe una gran fractura que lava las arcillas negras, quedando la caliza de color marrón y troceada.		100%						93%				Pocas fracturas, rellenas de arcillas negras.
21.5	0.7		Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas. Existe una gran fractura que lava las arcillas negras, quedando la caliza de color marrón y troceada.		100%						100%				Pocas fracturas, rellenas de arcillas negras.
24.2	2.7		Caliza grisácea con grandes fósiles, sobre todo algas y foraminíferos.		100%						81%				Una fractura importante que lava la zona y se ve la roca marrón. Existen huecos rellenos de calcita asociados.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo n° 10C		Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas X= 619853.87 m., Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.									
fecha: 2 Dic.-18 Dic. 2004		Profundidad: 24.2 a 33.4 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
27.2	3			Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas. Algunos trozos con menor contenido en m.o.		100%					85% Calidad: Buena					Fracturas rellenas de arcillas color ocre. Otras rellenas de arcillas negras.
30.2	3			Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas.		100%					100% Calidad: Muy Buena					Pocas fracturas. Algunas cerradas, rellenas de calcita blanca, y otras abiertas rellenas de arcillas negras.
33.4	3.2			Caliza grisácea con abundantes fósiles de gran tamaño, sobre todo algas. Existe varias fracturas que lavan las arcillas negras, quedando la caliza de color marrón.		100%					95% Calidad: Muy Buena.					Varias fracturas que lavan zonas donde se ve la roca marrón.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo n° 10C		Situación: Alto del Calvillo		Coordenadas: X= 619853.87 m. Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.												
fecha: 2 Dic.-18 Dic. 2004		Profundidad: 33.4 a 42.4 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
36.4	3			Caliza gris clara (sale más clara que antes) con abundantes fósiles (algas y foraminíferos) de gran tamaño.		100%					93% Calidad: Muy Buena					Pocas fracturas. Algunas cerradas, rellenas de calcita blanca, y otras abiertas rellenas de arcillas negras.
39.4	3			Caliza gris clara con abundantes fósiles de gran tamaño. Trozos grandes (hasta 1.1 metros el más grande). Buena apariencia.		100%					100% Calidad: Muy Buena.					Existe una fractura que lava arcillas negras dejando la roca de color marrón.
42.4	3			Caliza gris clara con abundantes fósiles de gran tamaño. Trozos grandes (hasta 0.6 metros el más grande).		100%					100% Calidad: Muy Buena.					Pocas fracturas. Rellenas de arcillas negras.

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA														
sondeo nº 10C		Situación: Alto del Calvillo					Coordenadas: X= 619853.87 m., Y= 4196710.83 m., Z= 630.3 m.									
fecha: 2 Dic. -18 Dic. 2004		Profundidad: 42.4 a 49.5 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
45.4	3			Caliza gris clara con abundantes fósiles de gran tamaño. Trozos grandes (hasta 60 cm. el más grande) Buena apariencia.		100%					100% Calidad: Muy Buena					Pocas fracturas. Algunas cerradas, rellenas de calcita blanca, y otras abiertas rellenas de arcillas negras.
47.4	2			Caliza gris con abundantes fósiles de gran tamaño. Trozos grandes (hasta 0.5 metros el más grande) Buena apariencia.		100%					100% Calidad: Muy Buena.					Pocas fracturas rellenas de arcillas negras.
49.5	2.1			Caliza gris con abundantes fósiles de gran tamaño. Trozos grandes (hasta 0.5 metros el más grande) Buena apariencia.		100%					100% Calidad: Muy Buena.					Pocas fracturas rellenas de arcillas negras.
FINALIZADO																

4.- Geología

Se trata de unas calcarenitas masivas, con proporción variable de grava y arena de cuarzo. Contienen pequeños fragmentos de calizas mesozoicas y gránulos de glauconita. Se observan frecuentes restos de briozoos, lamelibránquios, equinodermos, amphistegina, heterostegina, globigerínidos, gypsínidos, textularia y algunos ostrácodos.

Esta capa se deposita encima de una capa de calizas y encima de ellas se deposita también una formación de carácter calcarenítico. Constituyen grandes resaltes calcareníticos presentando relieves en mesa, por encima de toda la serie prebética. No existen accidentes tectónicos importantes que modifiquen la disposición de la capa. Generalmente los buzamientos son de unos 5 ó 10°, tendiendo a ser horizontales. La potencia general es de unos 50 metros. Se presenta de forma masiva.

No existen canteras en esta formación, debido seguramente a criterios de tipo ambiental o por el impacto visual que generaría una explotación en esta zona, puesto que presenta características similares a otros materiales parecidos, donde sí existen explotaciones.

En cuanto a la calidad del material, éste es bastante homogéneo en cuanto a apariencia. Se presenta de forma masiva en todos los afloramientos observados y, en general, es de buena calidad desde el punto de vista de la roca ornamental. La tonalidad siempre es en colores amarillos claros.



Foto 1. Detalle de las Calcarenitas amarillentas del Mioceno Medio.

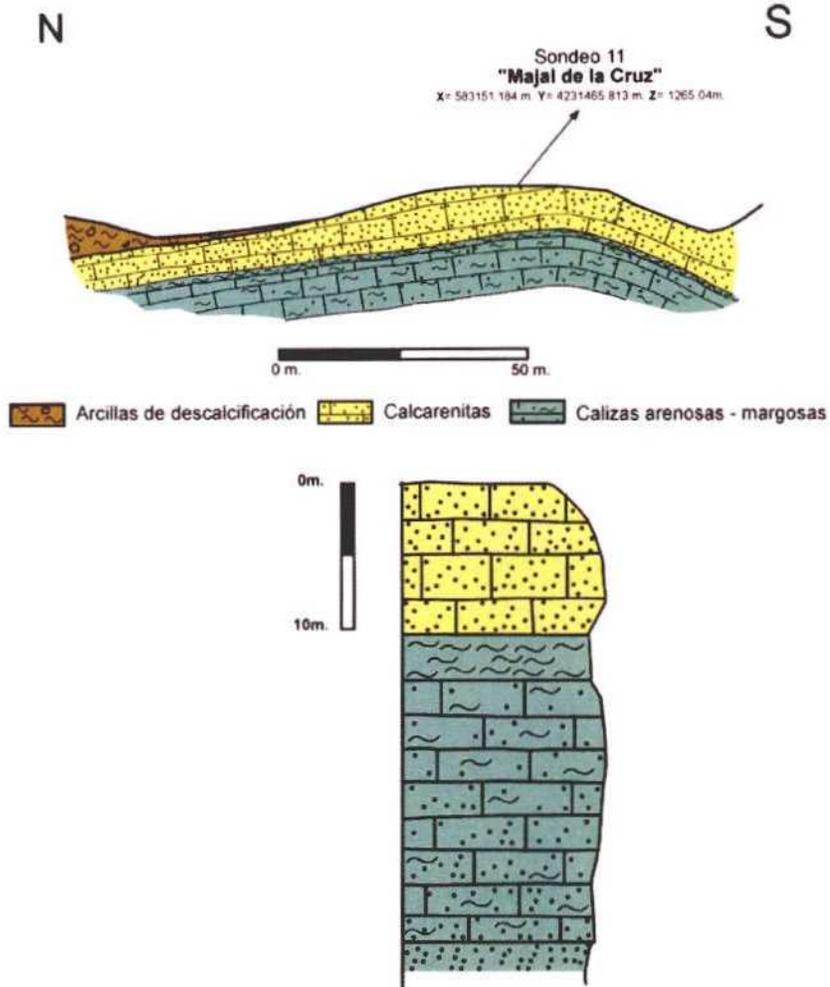


Figura 2: Corte y columna estratigráfica de la zona del sondeo.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 10 metros de Calcarenitas masivas amarillas, de edad Mioceno medio; y 21.6 metros de calizas poco compactas con arcillas verdosas. La calidad de las calcarenitas amarillentas es de buena a muy buena, para roca ornamental, mientras que las calizas poco compactas no tienen valor como roca ornamental.

6.- Fichas de registro en roca.

			REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
sondeo nº 11			Situación: Majal de la Cruz					Coordenadas X= 583151.184 m. Y= 4231465.813 m., Z= 1255.04m							
fecha: 23 Dic.-18 Ene. 2005			Profundidad: 0 a 9.4 metros												
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
3	3		Calcarenita bioclástica de grano fino (1-2 mm.) Color amarillo claro. Buena presencia.		100%					100% Calidad: Muy Buena					Muy pocas. Horizontales. Sin relleno
6.4	3.4		Calcarenita Bioclástica amarillenta. Hay tramos oquerosos y de tamaño de grano más gruesos (hasta 1 cm.) Buena presencia.		80%					88% Calidad: Buena.					Pocas. Sin relleno.
9.4	3		Calcarenita bioclástica amarillenta Oquerosa con fósiles de color blanco. Tamaño de grano medio (2mm.-1cm.)		100%					100% Calidad: Muy Buena.					Pocas Sin relleno.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 11		Situación: Majal de la Cruz		Coordenadas: X= 583151 184 m. Y= 4231465 813 m., Z= 1265.04m												
fecha: 23 Dic.-18 Ene 2005		Profundidad: 9.4 a 18.4 metros														
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100	
12.4	3			40 cm de Calcarenita bioclástica amarillenta y el resto es una marga verde oscura continua	100%						100% Calidad: Muy Buena					
15.4	3			1 metro de marga verdosa y el resto es una caliza poco compacta con briozoos (1 cm.) y pasadas de margas verdosas.	80%						50% Calidad: Media.					Muy fracturado.
18.4	3			caliza poco compacta con fósiles de pequeño tamaño (1 cm.) y pasadas de margas verdosas	100%						50% Calidad: Media.					Muy fracturado.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 11		Situación: Majal de la Cruz		Coordenadas: X= 583151 184 m . Y= 4231465.813 m . Z= 1265.04m									
fecha: 23 Dic.-18 Ene. 2005		Profundidad: 18.4 a 27.4 metros											
Profundidad	Longitud del tramo nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
					20	40	60	80	100	20	40	60	
21.4	3		Caliza blanca poco compacta con abundantes algas y otros fósiles. Presencia de margas verdes.		100%					90% Calidad: Muy Buena			Abundantes, con rellenos de margas verdes.
24.4	3		Caliza blanca poco compacta con abundantes fósiles. Presencia de margas verdes.		100%					87% Calidad: Buena.			Fracturado Sin rellenos.
27.4	3		Caliza blanca poco compacta con abundantes fósiles. Mayor presencia de margas verdes.		100%					73% Calidad: Media.			Fracturado. A veces troceado.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

sondeo nº 11				Situación: Majal de la Cruz		Coordenadas: X= 583151.184 m. Y= 4231465.813 m. Z= 1265.04m									
fecha: 23 Dic.-18 Ene. 2005				Profundidad: 27.4 a 31.6 metros											
Profundidad	Longitud del tramo	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60		80
30.4	3			Caliza arenosa grisácea. Muy poco compacta. Abundantes arcillas verdes.	50%									33% Calidad: Mala	Abundantes
31.6	1.2			NO SALE TESTIGO (Arena margosa grisácea)	0%										

FINALIZADO

SONDEO 12. ESTUDIO GEOLÓGICO-MINERO DE LAS ROCAS ORNAMENTALES EXISTENTES EN LA REGIÓN DE MURCIA.

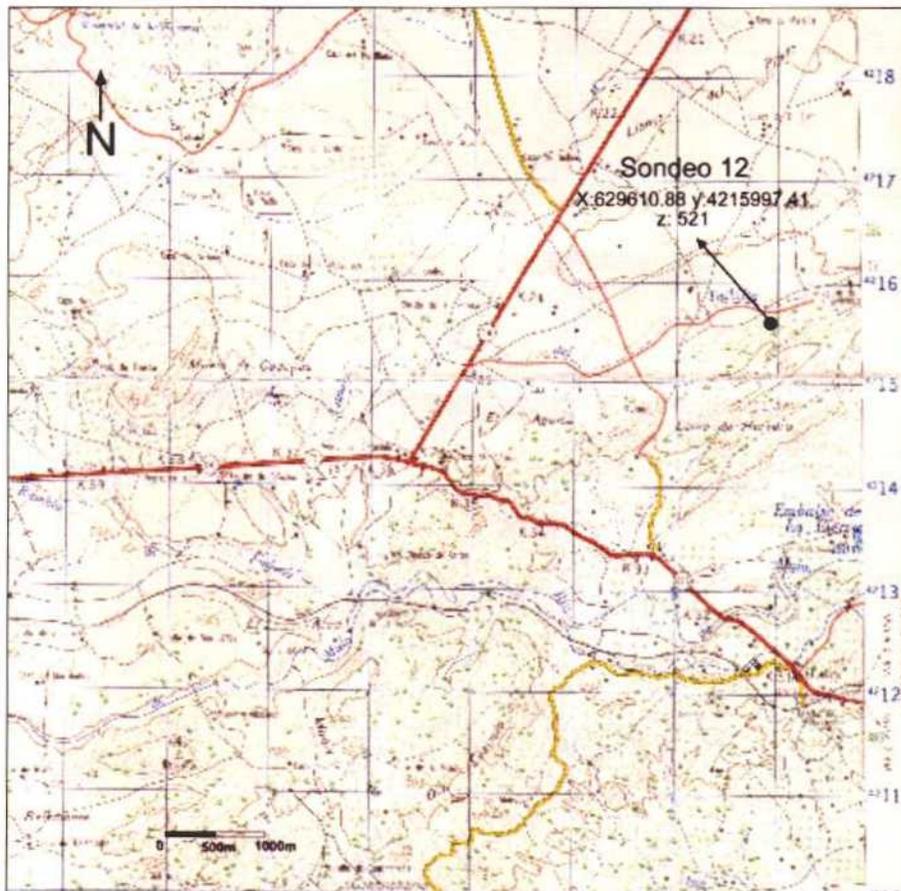
1.- Antecedentes

En el presente estudio "Investigación y Ordenación Minero Ambiental de los Recursos de la Roca Ornamental en la Región de Murcia" uno de los puntos interesantes referentes a la visualización de resultados, es el que corresponde a los sondeos en roca.

Los sondeos en roca permitirán visualizar en profundidad el material estudiado y seleccionado previamente y así obtener información sobre la calidad y aspecto físico de la roca.

2.- Situación

El Sondeo "Lomo de Herrero" se encuentra en la falda NO del Lomo de Herrero, a unos 7 km al NO de la localidad de Mula. Posee coordenadas UTM: x: 629610.88 y: 4215997.41 z: 521.



Situación del Sondeo 12 "Lomo de Herrero". Mapa Topográfico Nacional. 1: 50.000. 911-Cehegin.

3.- Objetivos.

El Objetivo principal del sondeo "Lomo de Herrero" es atravesar un tramo de caliza bioclásticas arenosas. Con ello podremos obtener datos de calidad y color en profundidad. La zona es interesante ya que ofrece un afloramiento extenso, pero no se puede ver la profundidad porque se encuentra rodeado por campos de cultivo a un mismo nivel topográfico.

4.- Geología

Se ha perforado unas calizas arenosas, bioclásticas, con restos de fósiles muy abundantes (Briozoos, Lamelibranquios, Globigerínidos, Rotálidos, Melobesias) de edad Tortoniense (Mioceno Superior), casi siempre presenta estructuras anticlinales cuyo origen hay que buscarlo en los terrenos triásicos que en varios puntos se encuentra en su base. Está formado, según datos regionales, por más de 150 metros de potencia.



Foto. Detalle del afloramiento den superficie.

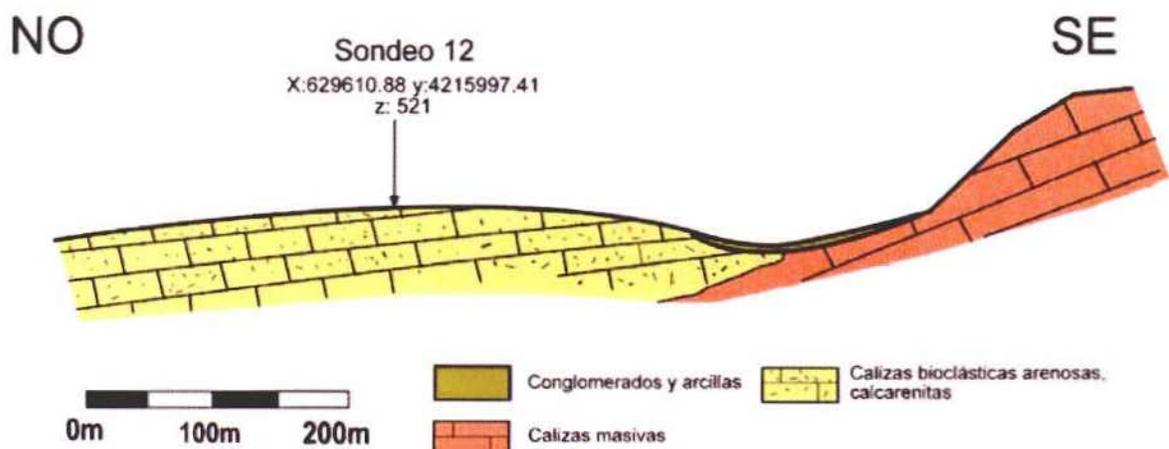


Figura: Corte estratigráfico del Lomo de Herrero.

5.- Conclusiones

Se ha perforado 30.9 metros de caliza bioclástica arenosa bastante porosa, se obtienen tramos de calcarenitas de edad Tortoniense de colores amarillentos. La calidad varía de unos tramos a otros, existen zonas fracturadas rellenas de material arcilloso y arenoso, aunque abundan también las testigos continuos mayores de 40 cm. El RQD, que estima la calidad del macizo rocoso, ofrece valores medios-buenos.

6.- Fichas de registro en roca

		REGISTRO DE SONDEO EN ROCA												
Sondeo nº 12		situación: Lomo de Herrero				coordenadas: X:629610.88 y 4215997.41 z: 521								
fecha: 17 -22 Marzo 2005		Profundidad: 0.00 - 7.80 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
0.20	0.20			Arcillas marrón oscura mezclada con cantos carbonatados y restos orgánicos. 5 cm de caliza color crema con microfósiles.		100%				0%				
2.80	2.60			Caliza esparítica color crema con abundantes microfósiles, espículas. Un tanto arenosa, se vuelve calcarenita en profundidad.		100%				88% Calidad: Bueno				Se encuentran fracturas abiertas rellenas de material arenoso, de espaciados de 10 cm.
5.00	2.20			Caliza crema con variaciones más oscuras. Se observan restos fósiles que no son identificables. Se observan bastantes huecos.		78%				100 % Calidad: Muy Bueno				Rellenos arenosos cementando la roca. Da aspecto de brecha.
7.80	2.80			Calcarenita bioclástica. Se observan a visu algas y espículas. Tramos de caliza arenosa.		100%				100 % Calidad: Muy Bueno				Se observa solo una fractura limpia.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

Sondeo nº 12		situación: Lomo de Herrero		coordenadas: X:629610.88 y:4215997.41 z: 521										
fecha: 17 -22 Marzo 2005		Profundidad: 7.80 - 15.50 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
10.10	2.30			Calcarenita bioclástica donde se observan a visu espiculas y algas.		100%				83% Calidad: Bueno				Algunos rellenos de material arenoso.
12.50	2.40			Calcarenita bioclástica donde el testigo sale fracturado, trozos de 40 cm.		87.5%				62.5 % Calidad: Medio				Fracturas abiertas con rellenos arenosos.
15.50	3.00			Caliza arenosa, porosa con abundantes microfósiles, algas, espiculas, conchas de bivalvos.		100%				20% Calidad: Malo				Salvo algun tramo de 30 cm continuo, lo demás sale a trozos.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

Sondeo nº 12		situación: Lomo de Herrero		coordenadas: X: 629610.88 y 4215907.41 z: 521													
fecha: 17 -22 Marzo 2005		Profundidad: 15.50 - 21.40 metros															
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %					RQD %					Fracturas Discontinuidades	
						20	40	60	80	100	20	40	60	80	100		
17.00	1.50			Caliza arenosa, porosa con abundantes microfósiles, algas, espículas, conchas de bivalvos.	40%											0% Calidad: Muy Malo	Sale a trozos
19.50	2.25			Calcarenita bioclástica con abundantes algas y espículas. Se observan también conchas de bivalvos. El testigo más largo es de 20 cm con fracturas de material arenoso.	95.5%											8.8 % Calidad: Malo	Sale a trozos.
20.70	1.45			Caliza arenosa, porosa con abundantes microfósiles, algas, espículas, conchas de bivalvos.	69%											17% Calidad: Malo	Salvo algun tramo de 20 cm y otro de 15 cm continuo, lo demás sale a trozos
21.40	0.70			Caliza bioclástica arenosa, con abundantes microfósiles, algas espículas y conchas de bivalvos.	100%											35% Calidad: Malo	Salvo un tramo de 25 cm y, lo demás sale a trozos.



REGISTRO DE SONDEO EN ROCA

Sondeo nº 12		situación: Lomo de Herrero			coordenadas: X: 629610.88 y: 4215997.41 z: 521									
fecha: 17 -22 Marzo 2005		Profundidad: 21.40 - 25.90 metros												
Profundidad (m)	Longitud del tramo (m)	nivel freático	Columna	Descripción del testigo	Muestra	Recuperación %				RQD %				Fracturas Discontinuidades
						20	40	60	80	100	20	40	60	
21.80	0.40			Caliza bioclástica arenosa, con abundantes microfósiles, algas espículas y conchas de bivalvos.	100%					90%	Calidad: Bueno			Testigo sin apenas fracturas.
23.70	1.90			Calcarenita bioclástica con abundantes algas y espículas de 2 mm hasta 7 mm.	100%					100 %	Calidad: Muy bueno			Algunas fracturas con rellenos arcillosos.
24.50	0.90			Calcarenita bioclástica con abundantes algas y espículas de 2 mm hasta 7 mm. Zonas de caliza bioclástica arenosa.	100%					92%	Calidad: Bueno			Algunas fracturas oblicuas.
25.90	1.40			Caliza bioclástica, con abundantes microfósiles, algas, espículas, conchas de bivalvos.	100%					90%	Calidad: Muy Bueno			Tramo con fracturas cerradas rellenas de material arcilloso

