

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE A LA LOCALIDAD DE
MONTALBO (CUENCA)**

Marzo 2006

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1. Estratigrafía

3.2. Tectónica

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

7. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de El Hito, en la provincia de Cuenca.

Se realizó el día 21 de marzo de 2006 el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Montalbo tiene una población censada de 1000 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 2000 habitantes, según fuentes municipales. Actualmente el abastecimiento lo tienen compartido con la población de Palomares del Campo. No obstante prevén aumentar la población con nuevas construcciones hasta alcanzar los 10.000 habitantes.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda futura de la población es de 23 L/s (2000 m³/día).

Actualmente se abastecen de dos captaciones:

- Manantial, situado a 5 km al NE de la población, en el paraje de La Cantera, con un caudal de explotación de 10 L/s.
- Sondeo de los Celerizos, situado a 7 km al NE. Tiene una profundidad de 174 m.. El caudal de explotación es de 20 L/s.

El agua se conduce a un depósito común de distribución a las dos poblaciones, de 300 m³ y ya para Montalbo otros dos depósitos de 160 y 200 m³.

Según el Ayuntamiento, el crecimiento presente y futuro de la población precisa de una captación independiente para el abastecimiento, por ello se ha solicitado la elaboración del presente informe.

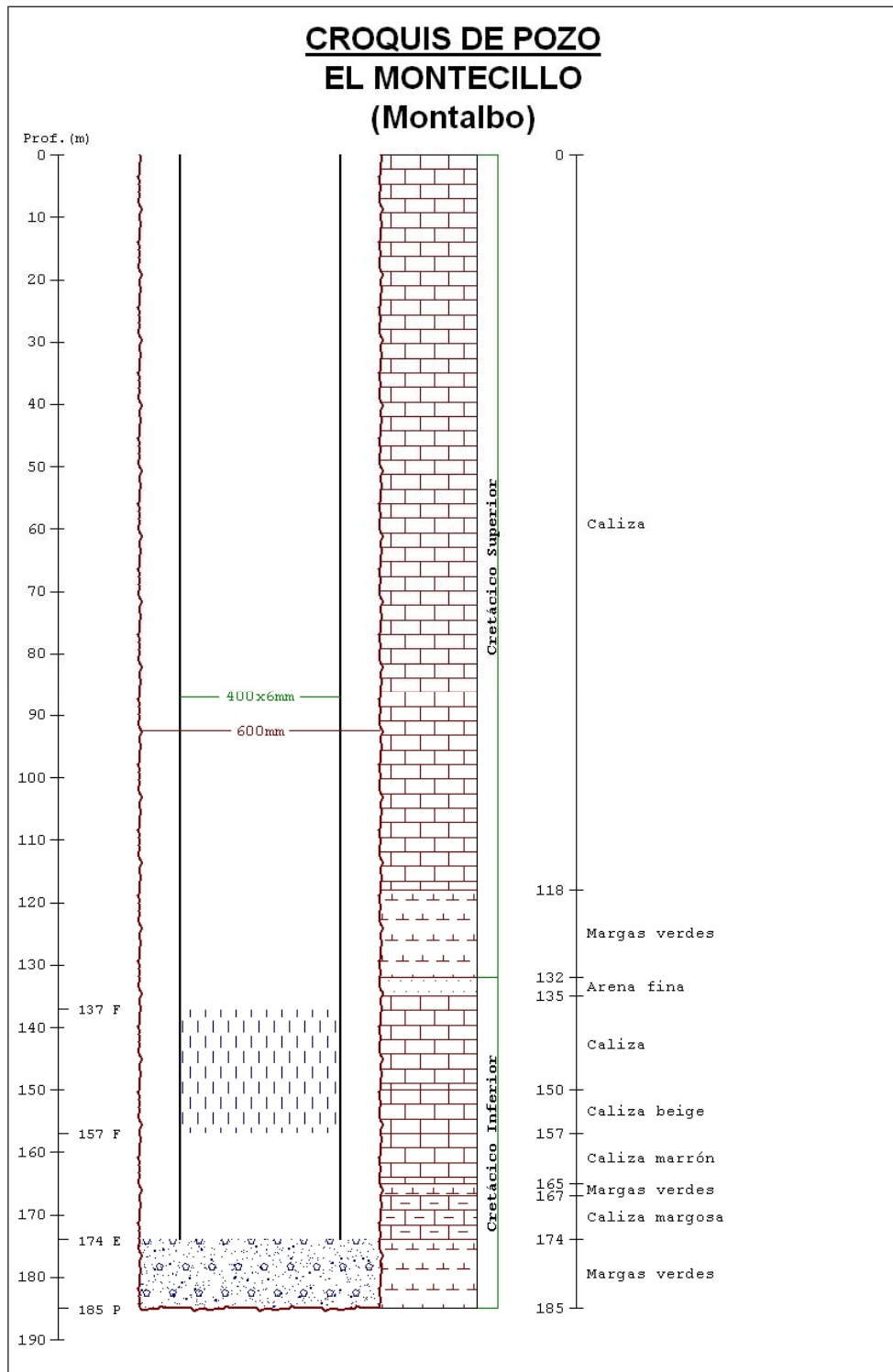


Figura 1.-Esquema litológico y constructivo del sondeo en explotación en Montalbo.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica al sur de la Sierra de Altomira, aflorando materiales terciarios detríticos y cuaternarios que presumiblemente cubren los depósitos carbonatados mesozoicos.

Sus principales características se reflejan en la memoria de la hoja de Palomares del Campo (633), elaborada por el IGME.

3.1. Estratigrafía

El área de estudio se considera englobada en la Sierra de Altomira, la Depresión Intermedia y del Tajo.

MESOZOICO

Jurásico

Calizas micríticas y Fm. Carbonatada de Chelva (4)

De base a techo se distinguen:

-25 m de calizas grises a beige, a veces recristalizadas, en paquetes gruesos.

-80 m de calizas oolíticas y bioclásticas, en capas finas a medias y aspecto noduloso.

Se datan como del Pliensbachiense-Dogger.

Dolomías macrocristalinas (5)

En el núcleo del anticlinal de Zafra de Záncara. Se han reconocido 20 m y se atribuyen al Dogger.

Cretácico inferior

Fm. Arenas de Utrillas (8)

Son areniscas y arenas de grano fino, rojas, amarillentas y blancas, arcillas versicolores con un espesor aproximado de 40 m.

Cretácico superior

Fm. Dolomías tableadas de Villa de Vés (9)

Son 50 m de dolomías con escasos niveles margosos y presencia de fósiles: bivalvos, ostrácodos, foraminíferos. Se atribuye al Cenomaniense.

Fm. Margas de Casamedina (10)

Son 12 m de margas que hacia el Este pasan a facies más dolomíticas. Se atribuyen al Cenomaniense superior-Turoniense inferior.

Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada (11)

Dolomías masivas y cristalinas, a veces karstificadas, de escaso espesor en el área de estudio y que se atribuyen al Turoniense.

Fm. Margas de Alarcón (12)

Son 10-20 m de margas grises, ocre y verdes, con intercalaciones carbonatadas. Se datan como de Coniaciense-Santoniense Inferior.

Fm. Calizas y brechas de la Sierra de Utiel (13)

Tramo de escaso espesor, datado como del Santoniense-Campaniense.

Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra (16)

Aflora escasamente, con una presencia predominante de yesos, con un espesor aproximado de 100 m .

Terciario

Limos y limos arenosos (17), arenas y gravas (17a)

Ocupan la superficie entre Montalbo y el anticlinal de Zafra de Záncara. Además de los limos, presentan intercalados arenas, gravas, yesos. Se ha reconocido un espesor de 140 m. Se atribuyen al Paleógeno Inferior.

Limos arcillosos y limos con yeso (18) con areniscas y conglomerados (18a), margas y calizas (18b)

Se han reconocido 300 m de espesor que aumenta hacia el S. Se data del Arveniense-Ageniense Inferior.

Limos arcillosos y limos yesíferos (19), margas y calizas (19b), yesos (19c)

Su espesor aproximado es de 300 m. Puede presentar intercalados brechas, areniscas y conglomerados. Los yesos masivos pueden alcanzar un espesor de 150 m. Se atribuye al Mioceno Inferior.

Yesos y margas (22)

Tiene un espesor máximo de 70 m, aflorando al N de Montalbo y es predominantemente margosa. Los yesos aparecen en la base intercalados entre margas. Se atribuye al Turolense.

Calizas (23)

Alternantes con margas se datan como pertenecientes al Turolense.

CUATERNARIO

Existen depósitos aluviales asociados al río Cigüela (terrazas de arenas y gravas (25), llanuras de inundación (28)), depósitos de glaciares constituidos por arenas, arcillas y cantos (24) principalmente en los flancos de la Sierra de Altomira, coluviones (27) y fondos de valle asociados al Arroyo del Gato. También se definen depósitos lacustres asociados a la laguna de El Hito (26) correspondientes a limos yesíferos y yesos cristalinos.

3.2. Tectónica

El área de estudio está comprendida en la Sierra de Altomira. En ella se pueden distinguir dos dominios: el de Altomira y el de la Depresión Intermedia. El dominio de la Sierra de Altomira corresponde a una estructura anticlinorial generada por el apilamiento de escamas cabalgantes. Su orientación es NNO-SSE. Respecto al Dominio de la Depresión Intermedia los materiales se disponen discordantemente a los materiales de la Sierra y plegamientos suaves de la misma orientación que la Sierra (figura 2).

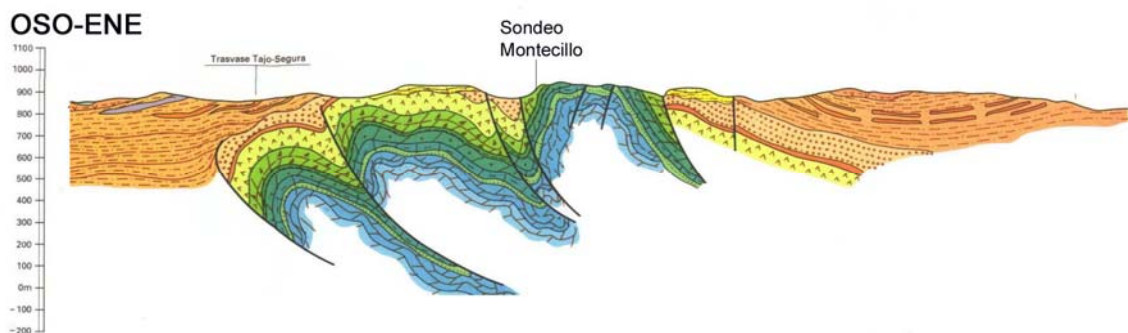


Figura 2.- Corte geológico O-E de la zona de estudio.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Depósitos carbonatados terciarios

Las formaciones carbonatadas terciarias se encuentran formando una suave sinclinal al norte de la población, de escaso espesor. Asociada a las mismas se encuentra la fuente de La Cantera. Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas con un notable contenido de nitratos y una mineralización baja (462 $\mu\text{S}/\text{cm}$) (tablas 1 y 2).

CAPTACION	COTA (m s.n.m.)	USO	CAUDAL (L/s)
Fuente La Cantera	920	AU	10

Tabla 1.- Captaciones en depósitos carbonatados terciarios (AU-abastecimiento urbano).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
Fuente La Cantera	4/01	462	11	71	22	180	42	30

Tabla 2.- Determinaciones fisico-químicas de las aguas en las captaciones en depósitos terciarios. (C.E.- Conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$; concentraciones en mg/L).

Depósitos carbonatados y detríticos cretácicos

Las formaciones calizas que constituyen acuíferos principalmente forman parte de los flancos del anticlinorio de Zafra de Záncara. Son captadas por el sondeo de abastecimiento de Montalbo-Palomares del Campo. Se han reconocido 118 m de calizas carbonatadas aunque sin nivel piezométrico. Sin embargo en el conjunto correspondiente a los depósitos detríticos y carbonatados del Cretácico Inferior se captan formaciones acuíferas. La transmisividad estimada de 3700 $\text{m}^2/\text{día}$ y una profundidad de nivel piezométrico de 130.3 m (859.7 m s.n.m.) (tabla 3).

CAPTACION	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo El Montecillo	990	S	174	130.3 (7/88)	AU	35

Tabla 3.- Captaciones en depósitos carbonatados cretácicos (nat.-naturaleza, prof.-profundidad, P-pozo, S-sondeo, AU-abastecimiento urbano).

Hidroquímicamente las aguas son sulfatadas cálcicas, con conductividades de 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con contenidos en nitratos de 16 mg/L (tabla 4).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
Sondeo El Montecillo	4/01	1208	71	270	740	211	16	12

Tabla 4.- Determinaciones fisico-químicas de las aguas en las captaciones en depósitos cretácicos. (C.E.- Conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$; concentraciones en mg/L).

Depósitos carbonatados jurásicos

Aflora en el anticlinal de Zafra de Záncara y no existen captaciones en el entorno. Es por tanto, una incógnita, aunque es una formación que constituye en la zona un acuífero de interés regional, captándose en otras estructuras como en anticlinal de Saelices, donde se explota para el abastecimiento de la ciudad. Este sondeo, de 280 m de profundidad en materiales calizos y calizo-margosos, tiene una transmisividad de 96-110 $\text{m}^2/\text{día}$ y agua de facies bicarbonatada cálcica (tablas 5 y 6) con escasa presencia de nitratos (13 mg/L). También se capta en el sondeo de abastecimiento de El Hito, de 340 m de profundidad y una transmisividad de baja, inferior a 20 $\text{m}^2/\text{día}$.

CAPTACIÓN	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo Saelices	950	S	280	117,2 (3/2004)	AU	10
Sondeo El Hito	880	S	340	64.75 (3/93)	AU	6

Tabla 5.- Captaciones de calizas jurásicas.(Nat-naturaleza, prof-profundidad, F-fuente, S-sondeo, AU-abastecimiento urbano).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
Sondeo El Hito	4/07	677	36	87	118	249	29	9
Sondeo Saelices	3/04	496	31	61	15	306	13	4

Tabla 6.- Determinaciones fisico-químicas de las aguas en las captaciones en depósitos jurásicos. (C.E.- Conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$; concentraciones en mg/L).

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

La posibilidad de captar agua dentro del término municipal de Montalbo se reduce a la investigación de los materiales cretácicos próximos a la Fuente de La Cantera. Esta investigación se iniciaría en las margas y yesos garumienses, lo cual podría conferir al agua mala calidad para consumo.

No obstante, resulta más práctico realizar esta misma investigación en las proximidades del sondeo actual, donde ya existe una infraestructura que permitiría la rápida incorporación a la red de distribución e intentar alcanzar en el nuevo sondeo el acuífero jurásico, de mayor importancia regional.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

ACTUACIÓN 1ª:

Perforación de un nuevo sondeo

SITUACION:

Paraje: A 4600 m al NE de la población.

Coordenadas UTM: X:531500 Y:4418150

Cota aproximada: Z: 880 (+/-10) m s.n.m.

Método: Rotopercusión.

Profundidad: 375 m.

Columna litológica:

0- 120 m	Calizas.
100-150 m	Calizas y margas.
150-170 m	Margas.
170-250 m	Calizas y dolomías.

Nivel piezométrico previsto: ¿?

Observaciones: es preciso controlar la calidad del agua conforme se perfora mediante un conductivímetro, para determinar que zonas deberán quedar aisladas.

ACTUACIÓN 2ª:

Perforación de un nuevo sondeo

SITUACIÓN:

Paraje: Junto al sondeo de El Montecillo.

Coordenadas UTM.: X: 534550 Y:4419100

Cota aproximada: Z: 980 (+/-10) m s.n.m.

Método: Rotopercusión.

Profundidad: 375 m.

Columna litológica:

0-120 m	Calizas cretácicas.
120-130 m	Margas cretácicas.
130-135 m	Arenas Utrillas.
135-170 m	Calizas del Cretácico Inferior.
170-200 m	Margas del Cretácico Inferior.
200-300 m	Calizas jurásicas.

Nivel piezométrico previsto: 130 m

Madrid, a marzo de 2006

EL AUTOR DEL INFORME

Fdo. Marc Martínez

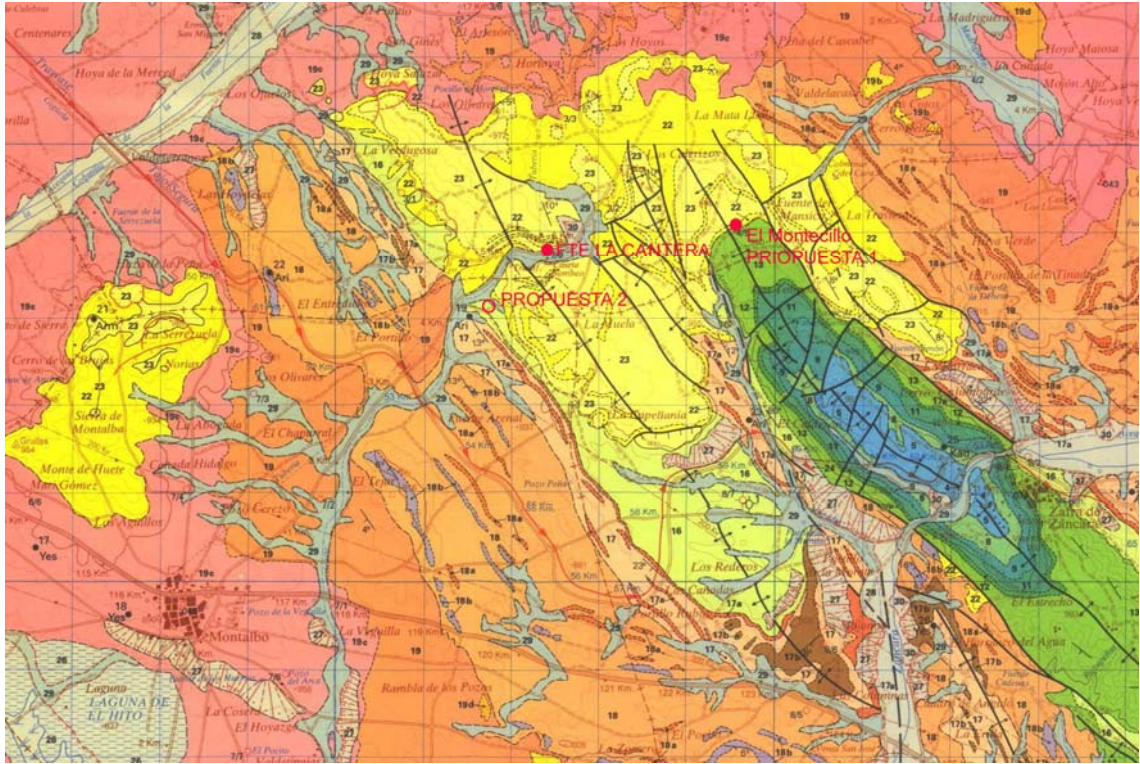
7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1998): Mapa geológico E 1:50.000 nº 633 "Palomares Del Campo".

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN



LEYENDA

CUATERNAR.		HOLOCENO		26	27	28	29	30	26			
CUATERNAR.		PLEISTOCENO		25					26	27		
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	TUROLIENSE	23						26	Limos yesíferos y yesos cristalinos. Depósitos lacustres	
			VALLESIENSE	22a	22				25	Arenas y gravas. Terrazas		
			ARAGONIENSE	21						24	Arenas, arcillas y cantos. Glacis	
			AGENIENSE	20						23	Calizas	
				19b	19c	19d	19a	19	19b	22a	Brechas, arcillas y limos de tonalidades rojizas	
	PALEOGENO	OLIGOCENO	ARVERNIENSE	18b	18b	18	18a	21	Margas y calizas			
			SUEVIENSE	17b	17				20	Limos arcillosos y limos arcillosos con cristales de yeso		
		EOCENO		17a	17				19	Limos arcillosos y limos con yeso		
		PALEOCENO		16						19a	Brechas, areniscas y conglomerados	
		CRETÁCICO	SUPERIOR	SENONIENSE	MAASTRICHTIEN.	16						19b
	CAMPANIENSE				13	15				18	Limos arcillosos y limos con yeso	
	SANTONIENSE				12						18a	Areniscas y conglomerados
	CONIACIENSE			11						18b	Margas y calizas	
	TURONIENSE			10						17	Limos y limos arenosos	
	INFERIOR		CENOMANIENSE	9						17a	Arenas y gravas	
ALBIENSE				F. U.	8				17b	Yesos, margas y calizas		
F. WEALD			7						16	Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra		
			6						15	Dolomías, brechas y margas		
			5						14	Dolomías y calizas dolomíticas tableadas		
JURÁSICO	DOGGER		5						13	Fm. Calizas y brechas de la Sierra de Utiel		
	LÁSICO	TOARCIENSE	4						12	Fm. Margas de Alarcón		
		PLIENSBACHIENSE	3						11	Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada		
		SINEMURIENSE	2						10	Fm. Margas de Casa Medina		
		HETTANGIENSE	1						9	Fm. Dolomías tableadas de Villa de Ves		
		1						8	Fm. Arenas de Utrillas			
		1						7	Brechas calcáreas. Facies Weald			
		1						6	Alternancia de margas y calizas. Arcillas y margas abigarradas. Facies Weald			
		1						5	Dolomías macrocristalinas			
		1						4	Grupos Renales: Calizas micríticas y Fm. Carbonatada de Chelva: Calizas oolíticas y bioclásticas			
		1						3	Fm. Calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas: Calizas, dolomías y margas verdes			
		1						2	Fm. Calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas: Calizas y dolomías microcristalinas			
		1						1	Fm. Carniolas de Cortes de Tajuña			