



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

Octubre 2009

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 3.1. Estratigrafía**
 - 3.2. Estructura**
- 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**
 - 4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**
- 5. ALTERNATIVAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS**
- 6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO**
- 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 (I.G.M.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca se han realizado los trabajos necesarios con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Las Pedroñeras, provincia de Cuenca.

El 2 de octubre de 2009 se efectuó el reconocimiento hidrogeológico, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el I.G.M.E. en los diferentes trabajos realizados en la zona se ha empleado para la redacción de este informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La población residente en Las Pedroñeras asciende a 7109 habitantes, incrementándose en períodos vacacionales aproximadamente a 10.000 habitantes. Ello supone Suponiendo una dotación teórica de 200 L/hab/día se precisa un caudal continuo de 16.4 L/s ($1421.8 \text{ m}^3/\text{día}$) y en verano un caudal máximo de máximo de 23 L/s ($2000 \text{ m}^3/\text{día}$).

El Ayuntamiento dispone de dos captaciones próximas, los sondeos Las Canteras I y II, perforados en 1984 y 1993, con una profundidad de 110 y 115 m, respectivamente. Se sitúan a 1 km al N de la población. Disponen de un depósito semienterrado de una capacidad de 3000 m^3 . La gestión de las aguas está cedida a AQUAGEST. El sondeo Las Canteras I se rellenó hasta los 90 m, siendo esa su profundidad final (figura 1, foto 1).

Las Canteras I descendió de caudal en 1999, equipándose y explotándose el segundo. Tras las inundaciones estivales de 2009, ambos sondeos empezaron a mostrar presencia de aire y agua al bombear, lo que puede indicar un descenso del caudal y que el nivel piezométrico

se lleva a rejilla, entrando en la bomba tanto aire como agua. Para solucionarlo, se descendió la bomba a 90 m en el sondeo Canteras-2 que es el que se emplea con mayor habitualidad; sin embargo no se mejoró el problema. Se extraen en torno a 3000 m³/día ó 30 L/s, mientras que el sondeo Canteras-1, según AQUAGEST, extrae un caudal de 18.3 L/s, sumando un total disponible de 48.3 L/s.

Ninguno de los dos sondeos se ha desarrollado o limpiado.



Foto 1. Vista de la captación Canteras-2 en Las Pedroñeras y vista aérea de ambas captaciones y del depósito.

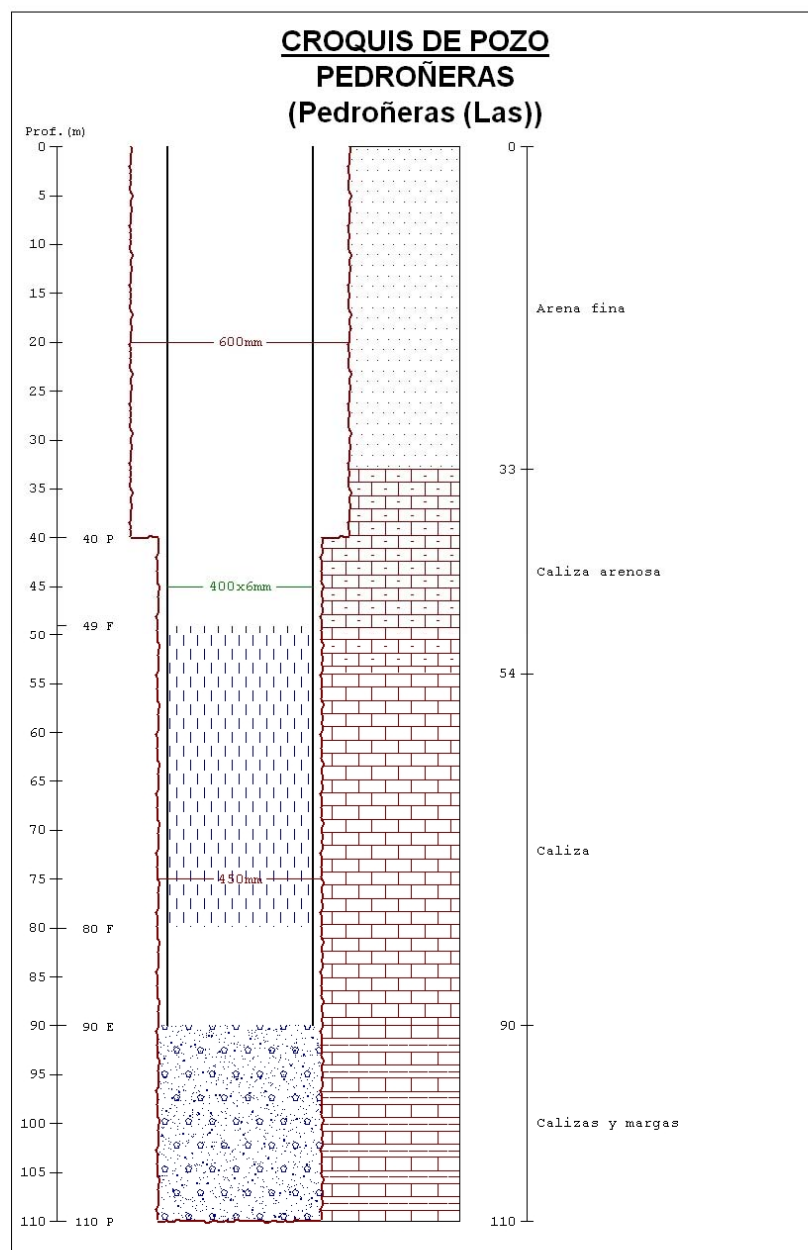


Figura 1. Perfil constructivo del sondeo Canteras-1.

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 El Provencio (715), elaborada por el IGME.

3.1. Estratigrafía

El área de estudio se considera en la zona limítrofe de la Sierra de Altomira y sus materiales mesozoicos con la Llanura Manchega, constituida en este área por las "areniscas de Villalgordo del Júcar" y depósitos pliocuaternarios.

MESOZOICO

Jurásico

Calizas oolíticas. Dogger.

Aflorantes en los núcleos de los ejes anticlinales, corresponden a los materiales más antiguos de la zona. Se estima una potencia total de 70 m.

Cretácico

Brechas calcáreas. Facies Weald.

Corresponden a brechas calcáreas alternantes con calizas, karstificado y carniolizado, con espesores de pocos a 30 m.

Arenas y areniscas. Facies Utrillas.

20 m de areniscas y arenas blancas, con alternancia de arcillas.

Dolomías, margas, calizas .Cretácico superior

Aunque no afloran en el área de estudio, tienen una gran importancia respecto a la definición de acuíferos. Corresponden a las siguientes formaciones: Fm. Margas de Casamedina: 6-17 m de margas gris-verdosas dolomíticas; Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada: masivas con un espesor máximo de 6 m, Fm. Margas de Alarcón: 26 m de margas blancas y grises con niveles dolomíticos intercalados. Pertenecen al Cenomaniense-Turonense.

TERCIARIO

(1) Calizas, margas, arenas y arcillas

Afloran al este de la población y presumiblemente están cubiertas por otros materiales terciarios más modernos. Se han reconocido calizas lacustres con intercalaciones de arenas y areniscas bioclásticas, con restos de bivalvos. Su potencia en otras áreas se encuentra entre 140-190 m. Se atribuye al Cretácico Superior-Eoceno.

(2) Conglomerados, margas, arenas y arcillas

Discordantes sobre los anteriores. Son bancos bien estratificados y cementados de conglomerados de cantos calizos, con niveles delgados de caliza intercalados. Se atribuyen al Eoceno-Oligoceno.

(9) Arcillas rojas, yesos y areniscas

Son el relleno plioceno de la Llanura Manchega en el área estudiada.

Litológicamente está constituida por arcillas rojas, con intercalaciones de yesos limosos y nódulos de sílex (al Sur de Las Mesas), arenas limosas y areniscas con estructuras sedimentarias. Las lagunas de la región se sitúan sobre los niveles yesíferos de esta Unidad. Se datan como pertenecientes al Plioceno superior.

(10) "Arcillas y areniscas de Villalgordo del Júcar"

Hacia techo de la anterior unidad se incrementa el contenido en detríticos, pasando a un microconglomerado de cemento rojo. Presenta frecuentes intercalaciones de limos y arcillas rojas. A techo empiezan a aparecer niveles carbonatados. Se atribuyen al Plioceno superior.

(11) Calizas y margas blancas "Calizas y margas de Minaya"

Son calizas y margocalizas blancas que forman mesas y pequeños cerros aislados. Su potencia no suele superar los 1,5 m. Presenta fauna de gasterópodos. Se atribuyen al Villafranquiense (Plioceno superior).

CUATERNARIO

(13) Glacis

Constituido por gravas, arcillas rojas y arenas con una costra calcárea y un espesor conjunto que no supera los 3 m.

(14)Manto eólico

Son arenas bien clasificadas, arcillas y limos, de coloraciones rojizas y pardo-amarillentas. Están asociados a los depósitos aluviales del río Záncara.

(15)Abanicos aluviales

Son gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. Están asociados a los relieves mesozoicos

de la sierra de Altomira. Son de gran extensión y su espesor puede llegar a superar los 15 m.

(16) Terrazas del río Záncara

Son gravas poligénicas, arenas y limos, predominando en los cantos las calizas sobre las cuarcitas. Se distinguen cuatro niveles de terraza para el río Záncara, situado a +2-3 m, +6-8 m, +15-16 m y +30-35 m.

(19) Conos de deyección

Arenas, arcillas y gravas en la salida de pequeños arroyos encajados.

(20) Fondos endorréicos

Fangos salinos, limos negros y arenas son el resultado de las zonas endorreicas y semiendorreicas en las lagunas desarrolladas sobre arcillas y yesos terciarios.

(21) Coluviones

Son cantos, gravas y arcillas cuyo espesor no supera los 2-3 m.

(22) Fondos de valle

Son arenas, gravas y arcillas, con cantos calizos y origen fluvial.

4.2. Estructura

Las Pedroñeras se sitúan en las estribaciones septentrionales de la Sierra de Altomira en

contacto con la Llanura manchega. Así se definen alineaciones de pliegues de orientación NO-SE, constituidos por materiales mesozoicos que hacia el sur quedan cubiertos por materiales terciarios y que presumiblemente, continúan bajo éstos, siendo interrumpidos por fracturas y fallas. Los pliegues en ocasiones presentan fuertes buzamientos.

Así, en la geofísica realizada en 1988, en la zona de estudio se realizaron dos perfiles, P-25 y P-26 (figuras 2 y 3). En el perfil 25, el más próximo a Las Pedroñeras, se observa que el substrato resistivo está a poca profundidad hasta el S.E.V. 383 en donde se detecta bastante profundo; igualmente es posible otro accidente estructural entre los 385 y 386. A partir de este último S.E.V. , el substrato resistivo está muy somero.

En el perfil 26, el jurásico aflorante o subaflorante al sur de la localidad se va hundiendo progresivamente hasta situarse a más de 300 m, en la zona en la que se podría definir una fosa. (figura 3).

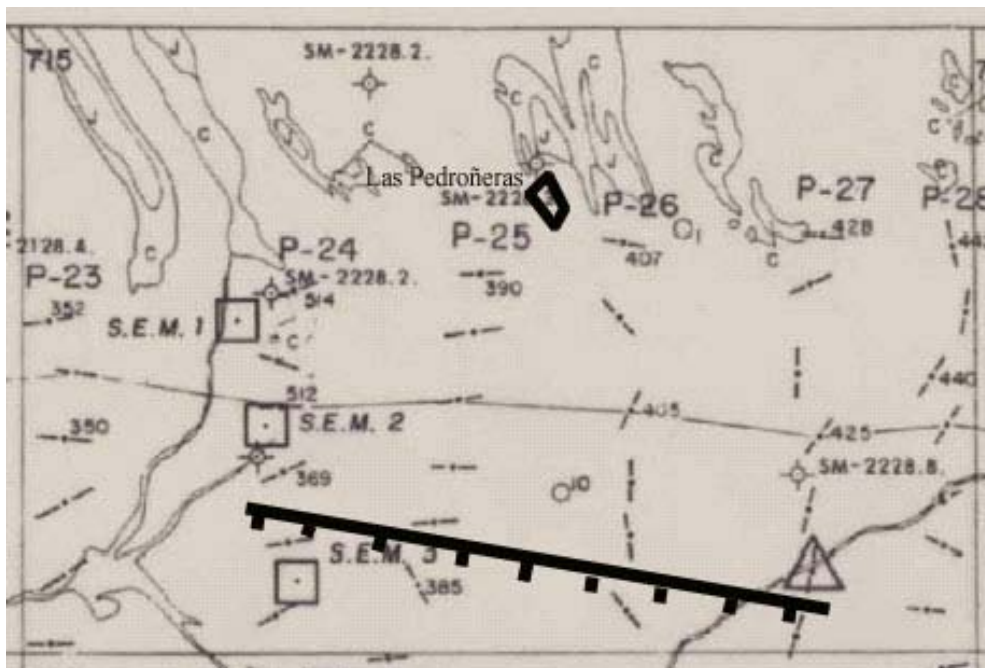


Figura 2 .- Ubicación de los perfiles geofísicos P-25 y P-26 .

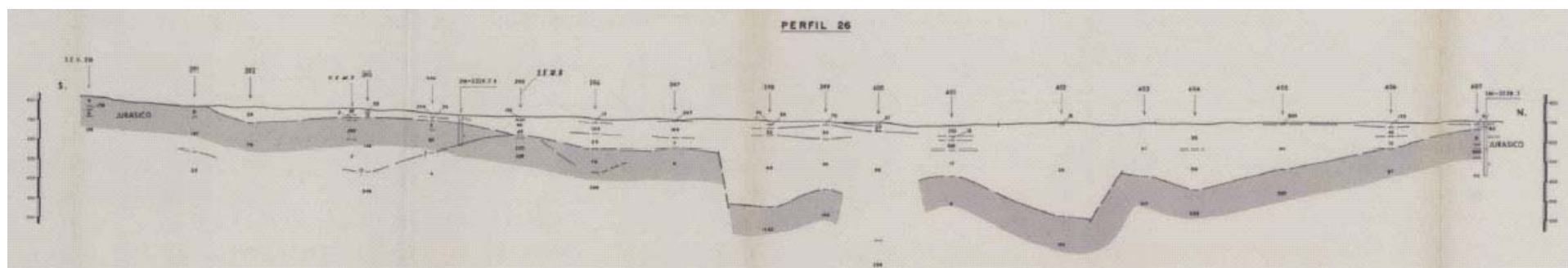
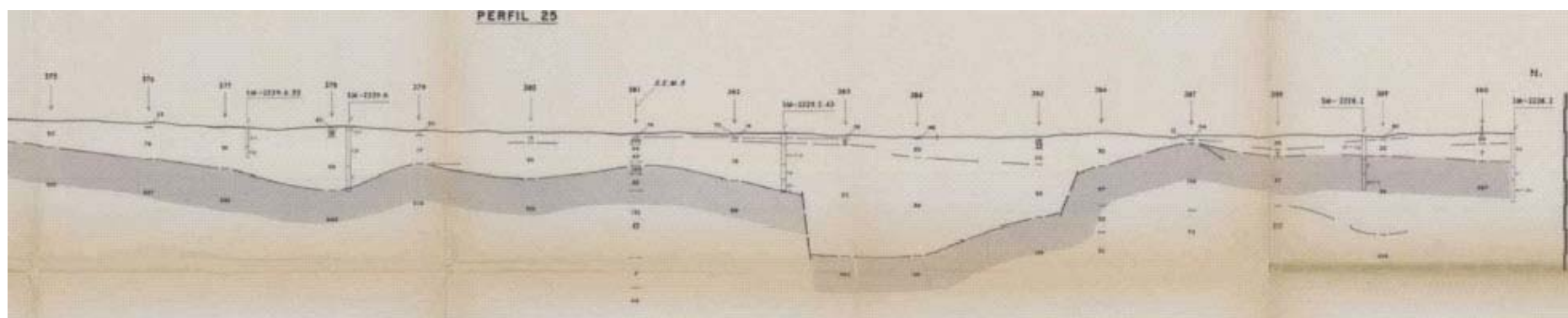


Figura 3.- Ubicación de los perfiles y perfiles geofísicos P-25 y P-26 (IGME, 1988)

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Calizas y dolomías del Jurásico

Regionalmente, en las formaciones jurásicas se definen dos grandes horizontes acuíferos, en la base la formación acuífera inferior (200 m de calizas y dolomías) y a techo la formación acuífera superior (70 m de espesor de calizas); entre ellos se sitúa un horizonte margo-calizo, de un espesor de 80-150 m, que ejerce de semiconfinante (IGME, 2001).

En la zona de estudio, el acuífero captado es el superior. Aflora en algunos puntos al N de la población, y lo captan los sondeos de abastecimiento de Las Pedroñeras. Atendiendo a la figura 1, se atravesaron 56 m de calizas que constituyen el acuífero, mientras que en la base, aparecen las margas y calizas que ejercen de semiconfinante y la separan de la formación acuífera inferior. El sondeo Canteras-1 en agosto de 1982 presentaba una transmisividad de $1320 \text{ m}^2/\text{día}$, para un caudal de 55 L/s. El sondeo Canteras-2, de 110 m, capta el mismo horizonte acuífero.

Desde la fecha de perforación, en 1985 hasta la actualidad, la profundidad del nivel piezométrico en las captaciones de Las Pedroñeras ha descendido 22.19 m.

En el entorno se observan más captaciones que según el inventario del IGME (tabla 1) presentan profundidades menores, de 50 m, por lo que no está claro qué acuífero captan, si a los materiales jurásicos o a los carbonatos cretácicos. En todos los casos, las cotas piezométricas son muy similares, del orden de 680-690 m s.n.m. para agosto de 1985, indicando una circulación de flujo hacia el S.

Nº INVENTARIO	NAT.	COTA (m s.n.m.)	PROF. (m)	Q (L/s)/ fecha	Prof. N.pz./Fecha
Las Canteras I	S	736	89		37.28 (8/85) 44 (4/01)
Las canteras II	S	742	110	55	59.47 (10/09)
2228-3-0001			259		
2228-3-0002	S	718	100		31.3 (10/74)
2228-3-0015	S	718	50	17	
2228-3-0021	S	710	57		28.1 (8/85)
2228-3-0027	S	718	50		
2228-3-0028	S	705	50		35.19 (9/85)

Tabla 1.- Puntos de agua en acuíferos jurásicos.

Otro sondeo, próximo a los de Las Canteras, corresponde al 2228-3-0002, perforado en 1970 por el Instituto de Colonización y que se situaba más cerca del eje anticlinal y atravesaba mayor espesor de depósitos jurásicos (Anexo mapa de situación). La transmisividad estimada era del orden de 9500 m²/día. Hacia el SE, a unos 3 km en el paraje de Cerro Mojón, se encuentra el sondeo 2228-3-0001, empleado por el IGME como piezómetro, con una profundidad de 259 m y que atraviesa a las formaciones jurásicas a partir de una profundidad de 172 m. Dicho sondeo está ranurado en materiales cretácicos y jurásicos por lo que es difícil discernir a cual de ambos acuíferos corresponde el nivel piezométrico. Éste (figura 4), muestra, desde 1972 a 2008, un descenso continuado de unos 20 m.

Con las columnas litológicas de algunos sondeos se ha establecido el corte hidrogeológico de la figura 5. En el mismo se aprecia que el principal acuífero en la zona estudiada, al norte de la localidad, es el acuífero jurásico, aunque los materiales carbonatados cretácicos también pueden constituir acuíferos de interés. No obstante, los sondeos de una profundidad de 50 m en el entorno de la captación, parecen aprovechar las aguas del acuífero jurásico.

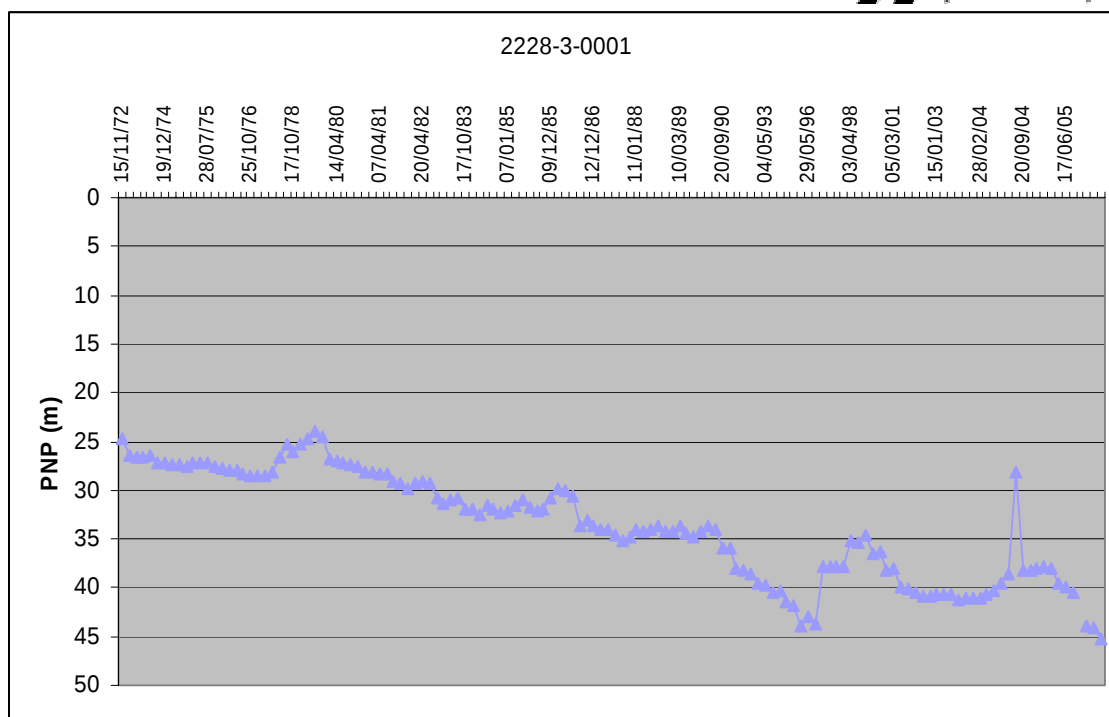


Figura 4.- Evolución piezométrica del sondeo 2228-3-0001.

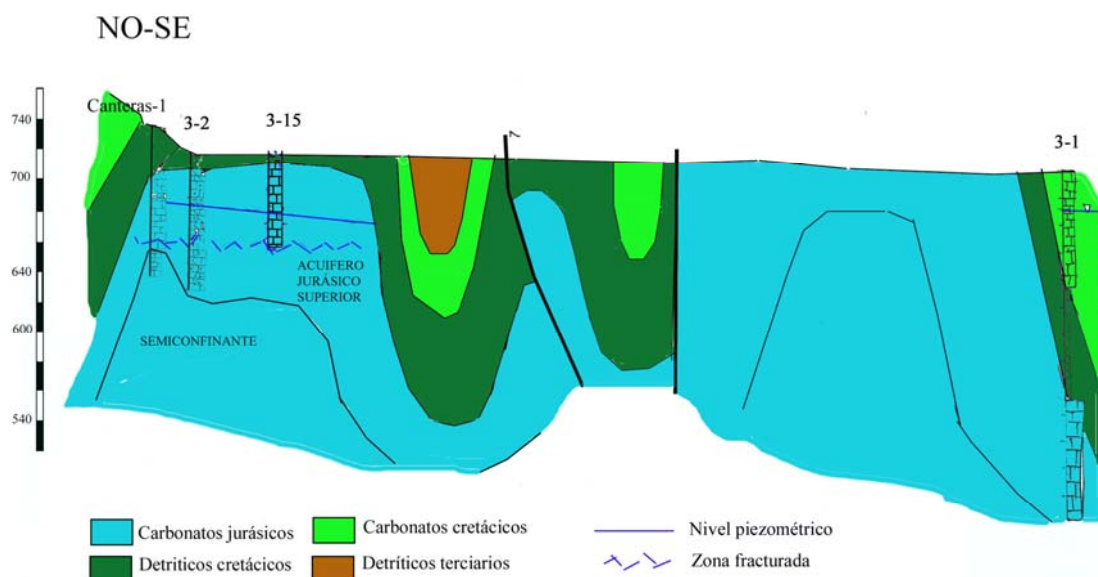


Figura 5.- Corte Hidrogeológico del área de estudio.

No obstante, en los sondeos que captan aguas en estos materiales, fuera del área de estudio, en San Clemente (tabla 2), se observa que las calizas y dolomías recristalizadas jurásicas son las captadas por las captaciones de abastecimiento de UTECO, Villora, Vinífera, Cerro del Esparto nº 1 y 2, así como el de la Confederación. Se ha reconocido un espesor de 192 m en este último sondeo. Las cotas piezométricas se encuentran algo más bajas, entre 672-680 m s.n.m. Sus transmisividades son variables, posiblemente asociada a las zonas preferenciales de circulación de agua; varía entre 60 a 2000 m²/día. Los caudales de explotación son elevados, de 7 a 85 L/s. Por la profundidad de alguno de los sondeos, entre 200-220 m de profundidad, parece captarse alguna formación acuífera inferior también jurásica.

CAPTACIÓN	COTA (m s.n.m.)	NAT	PROF.(m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Sondeo UTECO 2328-6-0019	747	S	110	71,12 (7/01)	AU	85
Pozo 1 Cerro del Esparto	739	S	112	59,25 (9/99)	AU	30
Pozo 2 Cerro del Esparto	733	S	112	57,96 (9/99)	AU	27
Sondeo Villora	731	S	200	55,54 (6/01)	AU	11
Sondeo CHG 2328-6-0016	749	S	220	72,5 (4/96)	AU	20
Sondeo Vinífera	741	S	118	69,1(6/01)	-	7

Tabla 2.- Puntos de agua en acuíferos jurásicos en san Clemente.

Hidroquímicamente las aguas captadas en la zona de estudio son aguas bicarbonato-sulfatadas cálcicas (tabla 3), con un contenido notable en nitratos, entre 33 y 58 mg/L como extremos, con una tendencia ascendente desde 1982 a 2005, situándose por encima de los 40 mg/L (figura 6). El contenido en sulfatos, desde 1995, se encuentra entre 129-177 mg/L.

FECHA	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	HCO ₃ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	Na (mg/l)	Mg (mg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	pH	C (μS/cm)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	P ₂ O ₅ (mg/l)	SiO ₂ (mg/l)
Sondeo 1														
12/08/82	21	90	269	37	10	41	68	1	7,7	616	---	---	---	---
5/10/95	40	135	298	33	17	36	121	1	7,6	690	0,00	0,0	0,00	13,0
11/14/95	35	130	216	39	14	38	90	1	7,9	736	0,00	0,0	0,00	18,1
6/18/96	27	129	276	37	16	36	106	1	7,5	600	0,00	0,1	0,00	10,0
11/18/96	40	142	250	35	18	44	95	1	7,9	429	0,07	0,0	0,00	13,8
4/28/98	36	144	238	44	15	34	113	1	7,8	748	0,00	0,0	0,00	13,2
10/2/98	32	163	259	46	16	29	123	1	7,8	750	0,00	0,0	0,00	13,9
3/5/99	40	177	183	44	18	38	102	1	7,7	742	0,00	0,1	0,00	13,9
10/18/99	31	150	281	40	17	35	122	3	7,8	803	0,05	0,1	0,25	13,4
3/3/00	26	136	267	43	15	30	110	1	7,5	725	0,00	0,0	0,00	13,9
10/30/00	34	145	229	43	16	35	106	1	7,6	719	0,00	0,0	0,00	14,1
3/19/01	34	154	192	45	18	34	91	1	7,5	736	0,00	0,0	0,00	14,6
2/26/02	47	132	266	45	15	35	120	1	7,5	733	0,00	0,0	0,00	14,8
Sondeo 2														
3/4/01	32	141	209	41	18	33	99	1	7,8	689	---	---	---	---

Tabla 3.-Análisis físico-químicos de las aguas de los sondeos Canteras-1 y Canteras-2 (SEDELAM; 2009).

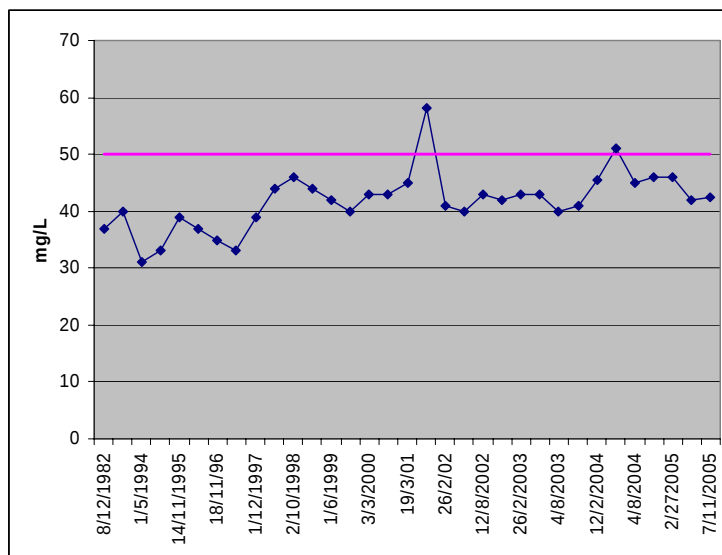


Figura 6.- Evolución del contenido en nitratos en la captación de abastecimiento de Las Pedroñeras.

En otros afloramientos jurásicos, en el entorno de San Clemente, a 22 km al SE de Las Pedroñeras, las facies son sulfatadas cálcicas, con mayor contenido en sulfatos (238-496 mg/L) y elevada mineralización (966-1394 μS/cm) (tabla 4).

	HCO ₃	Mg	Ca	Cl	Na	SO ₄	NO ₃	PH	Conductividad	Fecha
Sondeo Villora		25	152	60	15	448	109	7,6	1227	6/01
	222	40	208	72	19	376	112	6,9	1202	6/01
Sondeo UTECO Cooperativa	248	36	88	21	5	155		7,25	647	10/71
	240	45	220	65	17	464	37	7	1214	6/01
Sondeo Vinífera	300	34	152	27	16	238	37	7,4	966	6/00
Cerro del Esparto nº 1	281	49	120	28	9	236	48	7,1	731	3/83
	269	36	120	28	10	211	62	7,1	755	3/83
	261	35	225	53	21	391	79	7,8	1394	5/94
	262	30	225	51	19	394	53	7,6	1283	5/94
	268	46	168	43	14	296	70	7,3	1085	5/98
	299	42	230	40	22	471	75	7,6	1148	3/99
		43	231					7,3	1194	5/99
	304	41	232	49	22	372	84	7,3	1320	6/00
	190	53	225	52	18	496	96	7,6	1240	7/01
Cerro del Esparto nº 2	264	35	215	51	18	360	67	7,8	1293	5/94
Sondeo CHG	216	53	231	46	19	466	45	7,6	1275	5/96
				78			75	7,6		5/96

Tabla 4 . Características físico-químicas de las aguas del entorno de San Clemente que capta aguas en acuíferos jurásicos.

Calizas y dolomías del Cretácico Superior

Estos materiales afloran parcialmente como flancos de los pliegues que se definen al N de la población, con un fuerte buzamiento en ocasiones. Sin embargo, estos materiales se encuentran cubiertos por depósitos terciarios en el entorno a la población de las Pedroñeras y constituyen un acuífero de interés. Así, el sondeo 2228-3-0020, de 50 m de profundidad, atravesaba 45 m de arcillas y los últimos 5 m corresponden a calizas, presumiblemente cretácicas. El sondeo 2228-3-0030, en 1985 se explotaba con 55 L/s y captaba la caliza entre 20 y 45 m de profundidad (tabla 5).

Nº INVENTARIO	NAT.	COTA (m s.n.m.)	PROF. (m)	Q (L/s)/ fecha	Prof. N.pz./Fecha
2228-3-0020	S	702	50		18.43 (8/85)
2228-3-0030	S	710	55	55	35.48 (nd) (8/85)

Tabla 5.- Puntos de agua en acuíferos cretácicos.

La cota piezométrica es muy similar al acuífero jurásico, ya que a nivel regional, se pueden encontrar conectados dichos acuíferos por el escaso espesor de materiales detríticos cretácicos o su naturaleza semiconfinante.

Hidroquímicamente se desconoce la calidad química de las aguas del entorno que capten dicho acuífero. En la zona de El Provencio, fuera del área de estudio y situada a 9 km al SE de las Pedroñeras, la calidad química de las aguas de abastecimientos que captan a dicho acuífero muestra una facies sulfatada cálcica, con contenidos en sulfatos de 351-1215 mg/L, en nitratos de 27-62 mg/L y conductividades del orden de 892 a 2723 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (tabla 6).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
PROVENCIO-1	12/90	892	19	160	554		40	46
	1/91	1100	31	180	430		62	40
	10/92	1288		224	486		43	43
	2/93	1187	49	188	351		50	39
	1/95	1210	41	226	540		45	
	6/95	1453	39	274	714		35	
	9/98	1440	32	256	630		44	39
	4/00	1320	56	232	545		40	46
	5/00	1315	51	259	592	202	48	32
Captación 7	5/00	2723	77	460	1215	183	37	39
Captación 19	5/00	1190	38	235	420	274	44	32
PROVENCIO-2	5/01	1335	64	233	606	195	27	36

Tabla 6.- Análisis físico-químicos de las aguas del cretácico en El Provencio.

5. ALTERNATIVAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS

Mejora de la red de distribución y de los equipos eléctricos

En la actualidad, no se pueden explotar simultáneamente ambos sondeos, cuyo caudal conjunto asciende a 48.3 L/s, que supera la demanda máxima teórica, de 23 L/s. La solución más obvia es la mejora de las instalaciones eléctricas para poder bombear agua simultáneamente de los dos sondeos cuando se precise. También se deben tomar medidas en cuanto a pérdidas en la red de distribución, por lo que para ello es preciso conocer el volumen de agua que sale de los sondeos, el que llega a los depósitos y el consumo final del mismo.

Limpieza y desarrollo de los sondeos actuales

La antigüedad de ambos sondeos, Canteras-1 (24 años) y Canteras-2 (14 años), y que no se han desarrollado o limpiado, lleva a considerar que el envejecimiento de los sondeos, principalmente el más antiguo, ha podido conllevar la pérdida de paso de agua en las rejillas, así como la obturación de los pasos de agua en la zona circundante del acuífero alrededor de ambos sondeos. El desarrollo a realizar puede ser de varios tipos:

- desarrollo con aire, mediante la utilización de una máquina de perforación mediante rotoperCUSión, que emplea el aire comprimido para perforar.
- desarrollo mediante acidificación, empleando ácido clorhídrico que disolvería precipitaciones carbonatadas en la tubería y ampliaría la porosidad por fracturas en el acuífero carbonatado jurásico.

El inconveniente es la proximidad de ambas captaciones, con lo que sería inevitable que el desarrollo de una de las captaciones no afectase a la otra y la antigüedad de los sondeos, que podrían sufrir algún tipo de deterioro no deseado, bien con el aire comprimido como con la acidificación. Por ello sería recomendable, previo a cualquier operación de

desarrollo, el reconocimiento videográfico del sondeo o sondeos a desarrollar, para conocer su estado actual.

Perforación de un nuevo sondeo

Las opciones existentes, en cuanto a caudal, corresponden a los acuíferos carbonatados jurásicos y cretácicos. Respecto a la calidad química de las aguas las formaciones acuíferas cretácicas y también las jurásicas suelen presentar notables mineralizaciones y facies hidroquímicas sulfatadas cálcicas. Sin embargo, en la zona de Las Pedroñeras, los sondeos de las Canteras, que captan las formaciones jurásicas más superficiales, presentan una menor conductividad y menor contenido en sulfatos. La presencia en nitratos está extendida en ambas formaciones acuíferas, a causa de su proximidad a la superficie y a la actividad agraria existente al S de la provincia de Cuenca.

El aprovechamiento de las instalaciones existentes, así como la facilidad de obtener los terrenos para realizarla investigación hidrogeológica lleva a recomendar la realización de dicha investigación en dos zonas: en el entorno de los sondeos de las canteras y en la proximidad del depósito de agua del municipio.

La primera opción- entorno a los actuales sondeos- parece la más fácil y adecuada, por la proximidad de las captaciones; ello puede suponer un inconveniente, si se captan aguas a mayor profundidad y de peor calidad química, que se pudiesen comunicar los tres sondeos, afectando a la calidad de las aguas actuales. Los sondeos actuales ya captan el acuífero jurásico superficial posiblemente en su totalidad, por lo que se precisaría una perforación de una profundidad superior a 250 m para alcanzar del acuífero jurásico inferior, cuya calidad química de las aguas se desconoce. También se puede perforar un sondeo de 120 m que capte únicamente el acuífero jurásico superior.

La segunda opción -perforar un sondeo junto al depósito- goza de las ventajas del suelo municipal, de la proximidad a las instalaciones de distribución, aunque como perforación

de investigación resulta una incertidumbre en cuanto a la litología a perforar, ya que se iniciaría dicha perforación en materiales terciarios y/o cretácicos, por lo que para alcanzar al acuífero jurásico superior, sería preciso perforar a más profundidad y atravesar niveles detríticos cretácicos que pueden ocasionar problemas constructivos. No obstante, se captaría el acuífero a mayor profundidad y con mayor zona saturada.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO

Propuesta 1: mejora del equipo eléctrico y evaluación de las pérdidas de la red de distribución

Es preciso que ambos sondeos puedan funcionar simultáneamente en los periodos en los que se precise más caudal; asimismo, se debe conocer el volumen de pérdidas y reparar la red de distribución.

Propuesta 2: Perforación de un sondeo junto al depósito

SITUACIÓN:

Paraje: Junto al depósito, en su extremo norte, a 900 m de la localidad.

Coordenadas UTM: X: 527481 Y: 4368757

Cota aproximada: 735 m s.n.m.

Columna litológica prevista:

Conjunto de materiales carbonatados mesozoicos:

0- 10 m arenas y arcillas terciarias.

10 - 60 m calizas y dolomías cretácicas.

60- 100 m- Arenas, arcillas, calizas cretácicas.

100-250 m- Calizas y dolomías jurásicas.

Método de perforación: rotopercusión.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 70 m.

Observaciones: Es posible que se capten aguas en el acuífero carbonatado cretácico y que los depósitos detríticos cretácicos puedan ocasionar problemas constructivos por lo que puede precisarse tubería auxiliar y reperforación del tramo superior. Es preciso el uso del conductivímetro para seleccionar las formaciones acuíferas de menor conductividad y controlar el incremento de la mineralización.

Propuesta 3: Perforación de un sondeo próximo a los actuales sondeos

SITUACIÓN:

Paraje: En las proximidades de los sondeos Las canteras, a 50 m al S del perforado en 1994 y a 700 m al N de la localidad.

Coordenadas UTM: X: 527887 Y: 4368790

Cota aproximada: 720 m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 120 m

Sistema de perforación: Rotopercusión.

Columna litológica prevista:

Conjunto de materiales detríticos terciarios:

0-100 m calizas y dolomías.

100-120 m- Calizas y margas.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 50 m.

Método de perforación: rotopercusión.

Observaciones: Es preciso el uso del conductivímetro para observar el incremento de conductividad.

Madrid, octubre de 2009

El autor del informe

Fdo. Marc Martínez

7. BIBLIOGRAFIA

IGME (1988): *Trabajos geofísicos complementarios en la cuenca alta del Guadiana.*

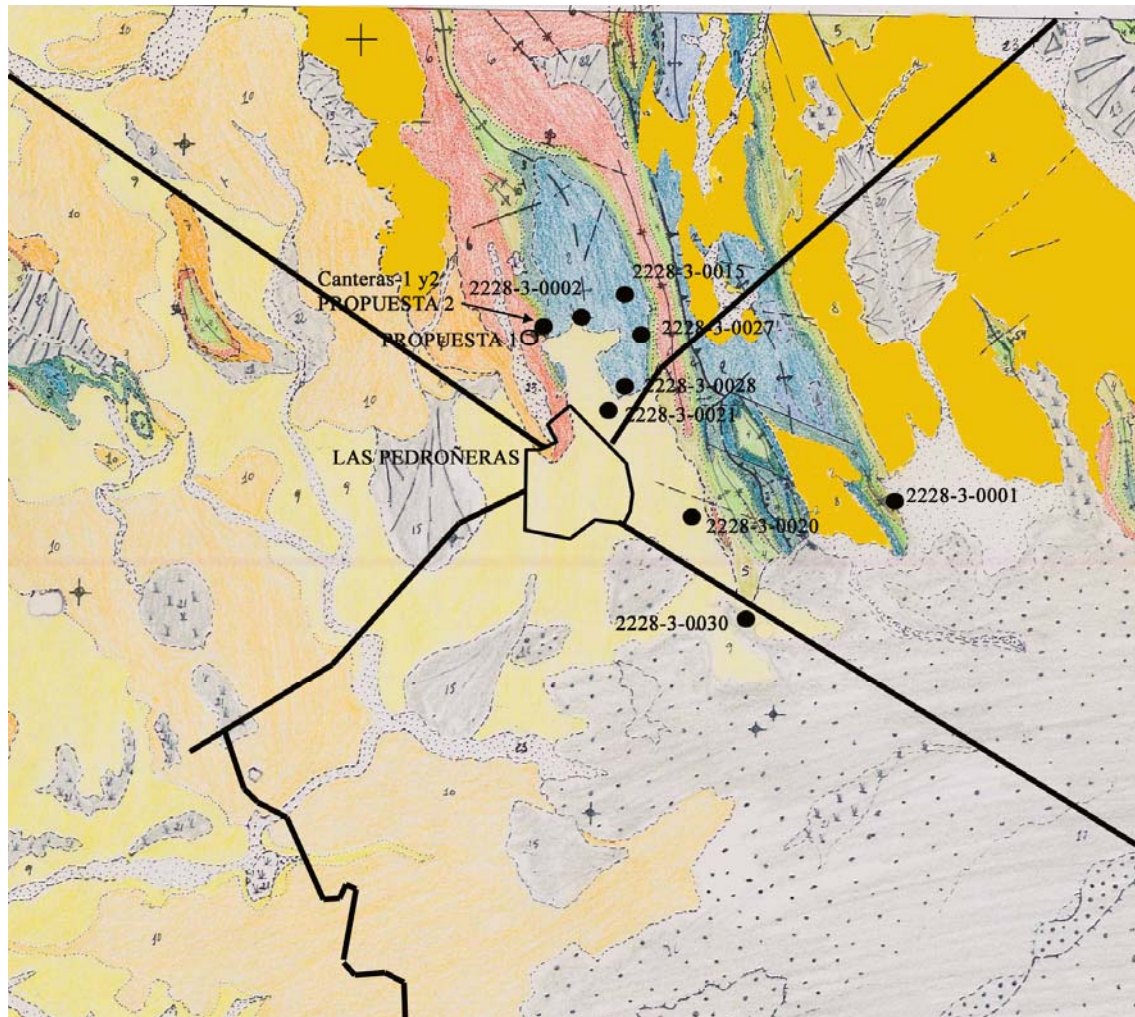
IGME (2001): *Situación de los sistemas de abastecimiento en la provincia de Cuenca. Las Pedroñeras.*

SEDELAM (2009): *Nota técnica para mejorar la garantía de suministro del sistema de abastecimiento de Las Pedroñeras (Cuenca).*

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACION

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN





LEYENDA

CUATERNARIO			HOLOCENO		23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
			PLEISTOCENO																									

- 23 Arenas, gravas y arcillas (Fandos de valle).
22 Cantos gravas y arcillas (Coluvines).
21 Arcillas, arenas y gravas (Fandos euboreicos).
20 Arenas, arcillas y gravas (Cantos de depocion).
17
16 Gravas calcáreas, arenas y arcillas. (T. bajo del río Ród.).
15 Arenas gruesas, limas y arcillas. (Palmaville de Santiago de la Torre).
14 Gravas poligráficas, arenas y limas. (Terminas del río Tárro).
13 Gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. (Arenas aluviales).
12 Arenas bien clasificadas, arcillas y limas. (Manto colico).
11 Gravas, arcillas y arenas. (Fandos).
10 Gravas calcáreas y margosas.
9 Calizas y margas calcáreas. "Calizas y margas de Miraflores".
8 Micas conglomeradas y arcillas rojas, "Arcillas y arenas de Villacorta del Tago".
7 Arcillas rojas, yesos y arenas.
6 Arcillas rojas, arenas, conglomerados y brechas.
5 Conglomerados, margas, arenas y arcillas.
4 Calizas, margas, arenas y arcillas.
3 Margas y calizas.
2 Dolomías y margas. Fms. Margas de Casanueva y Dolomías de la Ciudad Encantada.
1 Arenas, arenas, margas, limas dolomíticas y dolomías. Fms. Arenas de Miraflores, Margas de Chera, Dolomías de Alator y Dolomías de Villa de Ves.
2 Brechas calcáreas. Facies Vical.
1 Calizas oolíticas.