

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

marzo 1993

32820

I N D I C E

1. **INTRODUCCION**
2. **ABASTECIMIENTO ACTUAL**
3. **CARACTERISTICAS GEOLOGICAS**
 - 3.1 Estratigrafía
 - 3.2 Tectónica
4. **CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS**
 - 4.1 Inventario de puntos de agua
 - 4.2 Formaciones hidrogeológicas de interés
 - 4.3 Alternativas de abastecimiento
5. **PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA**
 - 5.1 Emplazamiento
 - 5.2 Profundidad
 - 5.3 Columna litológica
 - 5.4 Nivel piezométrico
 - 5.5 Desarrollo y aforo
6. **DOCUMENTACION CONSULTADA**

ANEXOS

MAPA HIDROGEOLOGICO Y DE SITUACION
CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO

1. INTRODUCCION

Dentro de las actividades del Convenio de asistencia Técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España y la Excm. Diputación de Cuenca, se han incluido los trabajos necesarios para realizar el estudio hidrogeológico de las posibilidades para mejorar el abastecimiento de agua potable a la población de Mariana, provincia de Cuenca.

Los trabajos han consistido en una visita técnica para el reconocimiento geológico e hidrogeológico de la zona y la redacción de este informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la actualidad el abastecimiento a Mariana se realiza a partir de dos captaciones: El Palero y El Tejar.

El Palero es un sondeo de 62 m. de profundidad, a 400 m. al O de Mariana, construido en 1982, a unos 5 m. de distancia del antiguo pozo de abastecimiento. En el bombeo de ensayo realizado se recomendó un caudal de explotación en régimen continuo de 3 l/s para evitar el arrastre de limos. Este caudal ha tenido que ser reducido a 2.5 l/s, cambiando la bomba por otra de menor potencia, ya que seguía habiendo arrastre de limos. Este sondeo capta niveles detríticos de Terciario inferior.

El Tejar es un sistema de galerías de las denominadas "pata de gallina" y de 5 pozos de 10 m. de profundidad, revestidos de anillos de cemento. Está situado a unos 2.5 Km. al SO de Mariana y capta los niveles detríticos del Terciario inferior.

El agua de esta captación es recogida en una arqueta y se unía a las recogidas en Cañada Hontanar que es un sistema de galerías, a 2 Km. al O del casco urbano, constituido por una galería de 90 m. de longitud y dirección E-O y dos ramales laterales de 25-30 m. que también captan niveles del Terciario detrítico inferior. En la actualidad el agua de Cañada Hontanar no se usa para el abastecimiento debido a la mala calidad, quedando restringido su uso a la ganadería. El caudal que proporcionaban ambas captaciones era de 15 m³/día (XI-81) aunque según parece tienen grandes variaciones estacionales.

Mariana tiene en la actualidad una población de hecho del orden de 300 habitantes que en períodos vacacionales supera los 700 habitantes, considerando unas dotaciones de 200 l/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población durante los períodos vacacionales es de 140 m³/día que equivalen a un caudal continuo de 2 l/s.

3. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

La zona objeto de estudio está situada en la Cordillera Ibérica, en el borde occidental de la Rama Castellana.

Constituye la mitad meridional del sinclinorio de Mariana-Cañamares, relleno por depósitos detríticos terciarios, estando limitado al E por el borde de la Serranía de Cuenca y al O por la Sierra de Bascañana y la Sierra de Tondos.

Los materiales aflorantes se extienden desde el Cretácico hasta el Cuaternario, habiéndose reflejado en el mapa hidrogeológico su distribución espacial y sus características estructurales.

3.1 Estratigrafía

Mesozoico

Cretácico Superior

- Cenomaniense (Ce)

Formado por margas, dolomías, dolomías tableadas y calizas nodulosas.

Se trata de una alternancia de margas y dolomías; a muro predominan las margas con intercalaciones de dolomías, posteriormente dolomías con intercalaciones de margas, luego dolomías tableadas y a techo calizas nodulosas. La formación tiene un espesor aproximado de 140 m.

- Turoniense-Campaniense (T-C)

Formado por dolomías, calizas dolomíticas y brechas.

A muro aparece un paquete de dolomías masivas cristalinas con una potencia entre 20 y 30 m., continúa con un conjunto de dolomías y calizas dolomíticas, bien estratificadas en capas de 10 a 40 cm. con juntas margosas y coronada por un banco de margas verdes, la potencia oscila entre 15 y 25 m. Finalmente aparecen las brechas dolomíticas, en las que se conservan algunos tramos no brechificados y discontinuos que mantienen sus características estratiformes. Estas brechas pueden alcanzar potencias superiores a los 200 m.

Cretácico de Transición

- Facies Garumn (G)

Se presenta como un conjunto de arcillas y margas verde claro con niveles intercalados de dolomías, micritas brechoides, lentejones de arenas y areniscas calcáreas. Hacia el techo comienza a cargarse en yesos, llegando a formarse paquetes de yesos alabastrino de hasta 10 m.

La potencia de la formación oscila entre 50 y 150 m.

Terciario

Eoceno - Oligoceno (E-O)

En la base aparecen conglomerados silíceos de cantos bien redondeados y con matriz arenosa, continua con areniscas con estratificación cruzada y termina con arcillas rojas, y su potencia es de unos 30 m.

Sobre ésta aparece una unidad formada por conglomerados calcáreos masivos, heterométricos, con escasa matriz arenosa y cemento calcáreo, seguidos de otro tramo constituido por conglomerados sueltos, sin apenas matriz y cemento, arenas de variada granulometría y finalmente arcillas rojas.

Esta última unidad tiene una potencia que oscila entre 50 y 75 m.

Mioceno (M)

Se trata de un conjunto de margas y fangos grises y amarillentos con una potencia media de 20 a 30 m., que presentan delgadas intercalaciones de calizas lacustres.

Cuaternario (Q)

Formado por coluviones, aluviales y terrazas, están constituidos por gravas, arenas y escasos limos.

3.2 Tectónica

La zona objeto de estudio está situada en el dominio estructural del Sinclinorio de Mariana.

Es un gran sinclinorio de dirección submeridiana ocupado por depósitos terciarios. El flanco oriental corresponde a una flexión mediante la que los materiales mesozoicos de la Serranía de Cuenca se hunden bajo el Terciario con buzamientos de 10 a 30°. El flanco occidental es la Sierra de Bascañana, un estrecho anticlinal de dirección NNO-SSE.

El núcleo del sinclinorio está ocupado por varios centenares de metros de depósitos continentales paleógenos que se apoyan discordantemente sobre la facies Garumn. Los pliegues paleógenos son fosilizados por los depósitos neógenos, que ocupan la mayor parte del sinclinorio, y a su vez están ligeramente plegados.

El anticlinal de la Sierra de Bascañana aparece en superficie como un pliegue simétrico desarrollado sobre materiales cretácicos aunque llega a aflorar el Jurásico en su núcleo.

La culminación y el flanco oriental están afectadas por fallas normales, siendo la más notable la del flanco, que constituye el límite con el sinclinorio terciario.

4. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1 Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua recoge un total de 7 puntos cuyas características principales se reflejan en el cuadro resumen de inventario que se adjunta en el Anexo.

Este inventario consiste en: 5 manantiales (en dos de ellos se han realizado galerías y pozos), 1 sondeo y 1 pozo, distribuidos en el octante 5 de la hoja n° 587, escala 1:50.000, de Las Majadas y en el octante 1 de la hoja n° 610, escala 1:50.000, de Cuenca.

Las captaciones se distribuyen entre el Cretácico, Mioceno y Cuaternario.

Los 3 puntos existentes en el Cuaternario son manantiales (n° 24235002, 24235003 y 24241001) con caudales de 2, 2.7 y 0.2 l/s respectivamente, presentando acusadas variaciones estacionales.

En el Mioceno hay 2 puntos:

- un sondeo de 62 m. de profundidad (n° 24241005) que en el ensayo de bombeo dio un caudal de 3 l/s pero ha tenido que ser reducido a 2.5 l/s para evitar el arrastre de limos.

- un pozo de 10 m. de profundidad (n° 242410004) con un caudal de 0.5 l/s pero que se agota en 16 - 18 min. y tardando otro tanto en recuperarse y que se usaba para abastecimiento al municipio.

En el Cretácico hay 2 manantiales (n° 24241002, 1003) en los cuales se han realizado galerías y pozos de 10 m. de profundidad, proporcionando en conjunto un caudal inferior a 0.2 l/s.

4.2 Formaciones hidrogeológicas de interés

Entre las formaciones que afloran en la zona de estudio, las que presentan interés hidrogeológico son, de muro a techo:

- Las dolomías, calizas dolomíticas y brechas del Turoniense-Campaniense, presentan interés por su buena permeabilidad por carstificación y fracturación.

- los conglomerados silíceos, areniscas y arcillas rojas, y los conglomerados calcáreos y arenas del Eoceno-Oligoceno, ambas unidades pueden considerarse permeables aunque en zonas puntuales (arcillas) puede variar la permeabilidad.

- los coluviones, aluviales y terrazas, del Cuaternario, que están constituidos fundamentalmente por gravas y arenas, lo que hace que presenten una buena permeabilidad aunque con reducidos caudales.

4.3 Alternativas de abastecimiento

Como consecuencia del estudio realizado pueden considerarse dos posibilidades para la ejecución de un sondeo de abastecimiento:

1.- Realizar un sondeo de las características del que se usa actualmente para el abastecimiento y en los mismos materiales del Terciario superior con el fin de complementar al actual.

Esta alternativa presenta la ventaja de la accesibilidad y proximidad a la infraestructura de almacenamiento y distribución.

A su vez presenta el inconveniente que actualmente se está manifestando que es el arrastre de limos lo que supone su explotación por debajo del caudal necesario y la baja calidad del agua para el consumo.

2.- Realizar un sondeo, en el flanco Este de la Sierra de Bascuñana-Tondos, en los materiales calco-dolomíticos del Turoniense-Santoniense.

Esta posibilidad supondría tener que alcanzar una profundidad de 250 m. para obtener unos 150 m. de columna de agua y una perforación en materiales calco-dolomíticos con buzamientos del orden de 30 a 45°.

En este caso se obtendría el caudal necesario y agua de mejor calidad.

5. PREVISIONES DE LA OBRA DE CAPTACION PROPUESTA

De acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas expuestas, se propone la realización de un sondeo que capte niveles acuíferos del Cretácico Superior.

Para la perforación de este sondeo se recomienda la utilización de una máquina de perforación a rotoperusión con martillo en fondo, iniciándose con un sondeo de investigación de menor diámetro y posterior ensanchamiento a la vista de los resultados.

5.1 Emplazamiento

El sondeo se perforará en el paraje denominado El Colmenar, a unos 2 km. al Noroeste del casco urbano, en un punto de la hoja nº 587 "Las Majadas" del M.T.N. escala 1:50.000 de coordenadas Lambert:

X = 728.900

Y = 620.175

Z = 1060 (+/- 10)m.s.n.m.

5.2 Profundidad

Se propone la realización de un sondeo que pueda alcanzar los 250 m. de profundidad.

5.3 Columna litológica

Según los datos geológicos de la zona se prevé atravesar:

De 0 - 205 m. brechas dolomíticas pertenecientes a la Formación Brechas de Cuenca.

De 205 - 225 m. calizas dolomíticas y margas pertenecientes a la Formación Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera.

De 225 - 250 m. dolomías masivas cristalinas pertenecientes a la Formación Dolomías de la Ciudad Encantada.

5.4 Nivel piezométrico

El nivel piezométrico regional se sitúa a una cota aproximada de 950 m.s.n.m. quedando en el sondeo a una profundidad del orden de los 100 (+/- 10) m.s.n.m.

5.5 Desarrollo y aforo

Una vez finalizada la perforación se realizará una limpieza del sondeo.

Se recomienda la realización de un aforo a caudal constante de al menos 24 horas de duración para determinar el régimen óptimo de explotación.

Madrid, marzo 1993

Fdo: Pedro Delgado

6. DOCUMENTACION CONSULTADA

- Informe sobre las posibilidades de resolver mediante aguas subterráneas el abastecimiento de Arcos de la Sierra y Portilla. Cuenca. (IGME Noviembre 1981).

- Informe sobre las posibilidades de resolver mediante aguas subterráneas el abastecimiento de Mariana. Cuenca. (IGME Noviembre 1981).

- Informe final del sondeo de Mariana. Cuenca. (EXCMA Diputación Provincial de Cuenca Noviembre 1983).

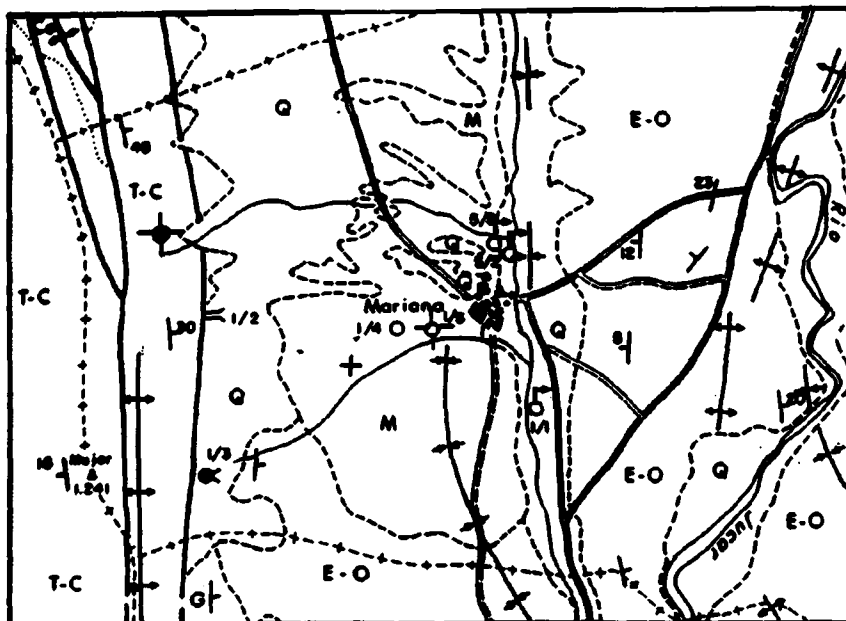
- Mapas geológicos de España, escala 1:50.000, n° 587 Las Majadas y n° 610 Cuenca.

- Censo de la población de España (INE 1991).

ANEXO

MAPA HIDROGEOLOGICO Y DE SITUACION

CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO

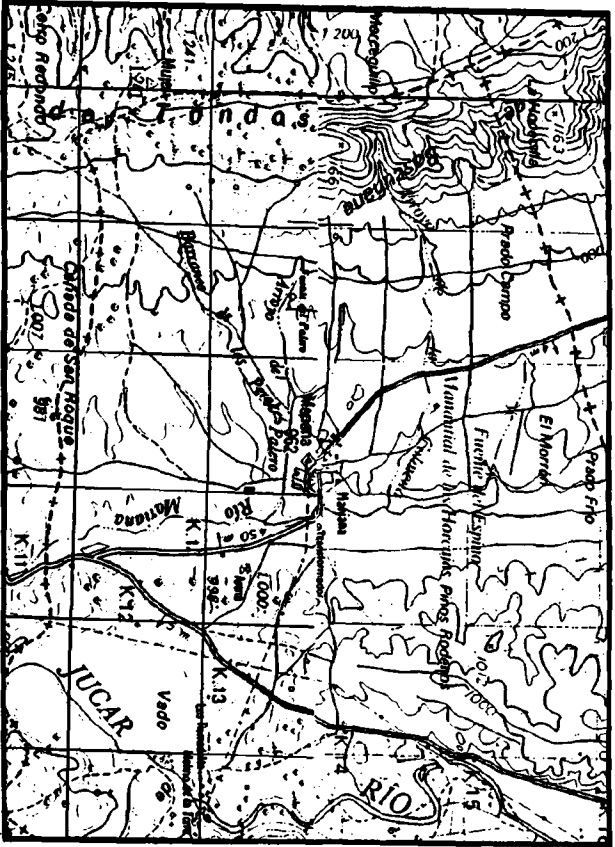


E 1/80.000

LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	Q	Contacto normal
	PLEISTOCENO	Q	- - - - -	Contacto discordante
TERCIARIO	MIOCENO	M	—	Falla
	OLIGOCENO EOCENO	E-O	+ + +	Anticlinal
			+ + +	Sinclinal
CRETACICO DE TRANSICION	F. GARUM	G	+ + +	Dirección y buzamiento
	CAMPAÑAS DE TURONENSE	T-C	+ + +	Estratificación horizontal
Manantial				
CRETACICO SUPERIOR	CEROMANENSE	Co	o	Pozo
			o	Galeria
	CEROMANENSE	Co	o	Pozo con galeria
			o	Sondeo
			o	Sondeo Propuesto

MAPA HIDROGEOLOGICO Y DE SITUACION



LEYENDA HIDROGEOLOGICA

CUATERNARIO	HOLOCENO	Coluviones, aluviales y
	PLEISTOCENO (Q)	terrazas. Formación permeable.
TERCIARIO	MIOCENO (M)	Margas y calizas lacustres. Formación impermeable.
	OLIGOCENO EOCENO (E-O)	Conglomerados calcáreos masivos, arenas. Formación permeable, en la parte superior. Conglomerados silíceos, areniscas y arcillas rojas. Permeabilidad variable, en la parte inferior.
MESOZOICO		
CRETACICO DE TRANSICION	F.GARUMN (G)	Margas y arcillas. Arcillas verdes y yesos. Formación impermeable.
	CAMPAMIENSE TURONIENSE (T-C)	Dolomías, calizas dolomíticas, brechas. Formación permeable.
CRETACICO SUPERIOR	CENOMANIENSE (Ce)	Margas, dolomías, dolomías tableadas y calizas nodulosas. Permeabilidad variable.

RESUMEN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
HOJA N° 2424 (610) CUENCA

Nº	TOPONIMIA	ORIGEN DE DOCUMENTOS	AÑO DE INSTALACION	ALTIMETRIA (DEL TERRENO) (m)	PROFUNDIDAD TOTAL (m)	DIAMETRO (m)	LONGITUD DEL ENTUBADO (m)	ACUIFERO	SECCION RANURADA O ALTURA DE ZONA FILTRANTE (m)	FECHA	NIVEL ESTATICO		CAUDAL (l/s)	DEPRESION (m)	CAPACIDAD ESPECIFICA (l/s/m)	USO DEL AGUA	LITOLOGIA	ANALISIS QUIMICO	OBSERVACIONES
											PROF. (m)	COTA ABSOLUTA							
1001	PRADO DE LA SILLA	ITGE		960				CUATERNARIO		1970 VIII-80	0	960	8 0,3			C	LI		MANANTIAL
1002	CAÑADA HONTANAR	ITGE		1.030				CUATERNARIO			0	1.030				G	GR		GALERIA "PATA DE GALLINA"
1003	EL TEJAR	ITGE		1.060	10			TERCIARIO								A	AR		5 POZOS UNIDOS POR GALERIA "PATA DE GALLINA" ABAST. MARIANA
1004	EL PALERO	ITGE	1978	955	10			TERCIARIO					0,5			C	AR		POZO ANTIGUO. ABAST. MARIANA
1005	EL PALERO	ITGE	1982	940	62	350	60	TERCIARIO		V-91	10,24	929,76	2,5			A	AR		SONDEO ABAST. A MARIANA

A. Abastecimiento
R. Regadío
G. Ganadería
I. Industria
C. Desconocido

LI. Limos
GR. Gravas
AR. Arenas

RESUMEN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
 HOJA N° 2423 (587) LAS MAJADAS

Nº	TOPONIMIA	ORIGEN DE DOCUMENTOS	AÑO DE INSTALACION	ALTIMETRIA DEL TERRENO (m)	PROFUNDIDAD TOTAL (m)	DIAMETRO (m m)	LONGITUD DEL ENTUBADO (m)	ACUIFERO	SECCION RANURADA O ALTURA DE ZONA FILTRANTE (m)	FECHA	NIVEL ESTATICO		CAUDAL (l/s)	DEPRESION (m)	CAPACIDAD ESPECIFICA (l/l m)	USO DEL AGUA	LITOLOGIA	ANALISIS QUIMICO	OBSERVACIONES
											PROF. (m)	COTA ABSOLUTA							
5002	EL OJO DE LA LAMIA	ITGE		965				CUATERNARIO		1970 VIII-80	0 965 0 965	15 2,7				A	AR		MANANTIAL ANTIGUO ABAS MARIANA
5003	LOS OJUELOS	ITGE		965				MIOCENO		VIII-80	0 965	2				C	ARE		MANANTIAL

A. Abastecimiento
 R. Regadío
 G. Ganadería
 I. Industria
 C. Desconocido

AR. Arenas
 ARE. Areniscas