

62 420

**INFORME SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y
LAS POSIBILIDADES DE MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE AGUA
POTABLE A LA LOCALIDAD DE PUEBLA DEL
SALVADOR (CUENCA)**

Octubre 2000



**Instituto Geológico
y Minero de España**

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 4.1. Estratigrafía**
 - 4.2. Estructura**
- 5. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**
 - 5.1. Inventario de puntos de agua**
 - 5.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**
 - 5.3. Hidroquímica**
- 6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO**
- 7. CONCLUSIONES**
- 8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA**

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades del Convenio de Asistencia Técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se realizaron, en agosto de 2000, los trabajos necesarios para el estudio de la situación actual y las posibilidades de mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Puebla del Salvador (Cuenca).

Este informe, se ha elaborado basándose en la información geológica e hidrogeológica recopilada por el ITGE en los diferentes trabajos realizados en la zona.

2. ANTECEDENTES

Como consecuencia de la falta de caudal durante el periodo estival en el municipio de Puebla del Salvador, en septiembre de 1998 el ITGE realizó un estudio hidrogeológico del término municipal, cuyo resultado fue el “Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Puebla del Salvador (Cuenca)”.

En este informe se analizaron las posibilidades de explotación del acuífero contenido en los materiales carbonatados del Cretácico, para ello se propusieron dos alternativas; la primera consistente en la investigación de dicho acuífero en el paraje de Los Hoyos (a 1 800 m al noroeste de la población) o en el paraje del Arroyo del Barranco de la Hoz (a 3 500 m al sur), y la segunda consistente en la realización de otro sondeo, junto al actual, a 800 m al norte de Puebla del Salvador.

Se optó por la segunda propuesta, ya que en esa ubicación se contaba con instalación eléctrica y de conducción, y en agosto de 1998 se perforó un sondeo de 212 m de profundidad, con un caudal aforado entre 1,8 y 3 L/s.

Toda la información referente a este sondeo esta contenida en el correspondiente informe realizado por el ITGE en diciembre de 1998, que lleva por título “Informe final del sondeo perforado para el abastecimiento público de agua potable a la localidad de Puebla del Salvador (Cuenca)”.

3. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En Puebla del Salvador no ha habido variación de población desde 1998 y se mantienen los 350 habitantes en invierno y los 1 000 en el periodo estival, aplicando una dotación de 200 L/hab/día, los caudales continuos necesarios son de 0,81 y 2,3 L/s respectivamente que suponen volúmenes diarios de 70 y 200 m³.

El abastecimiento actual se realiza mediante un sondeo de 235 m de profundidad, situado a 800 m al norte de la localidad, construido por el SGOP en 1982 y del que no se dispone de informe, solo de la columna y del ensayo de bombeo. Se aforó con un caudal de 10 L/s, sin que se estabilizase el nivel dinámico, y se equipó con una bomba de 18 L/s a una profundidad de 208 m.

En abril de 1997 el sondeo fue limpiado y reprofundizado hasta los 258 m y no se apreció aumento de caudal. En agosto de 2000 fue aforado en la salida al depósito y el caudal fue de 2 L/s.

El sondeo construido en agosto de 1998 actualmente se encuentra sin equipar y no se utiliza porque se considera que tiene poco caudal.

4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El área de estudio está situada geográficamente en el cuadrante suroriental de la provincia de Cuenca y geológicamente en el borde suroccidental de la Cordillera Ibérica, al sur de la Serranía de Cuenca.

Como se puede apreciar en el mapa geológico la mayor parte de la zona está constituida por sedimentos terciarios, concretamente del Plioceno, y el resto por materiales carbonatados del Cretácico superior.

4.1. Estratigrafía

La estratigrafía y la columna tipo de los materiales objeto de estudio han sido detalladamente descritos en el informe realizado por el ITGE en 1998.

Esta se resume, de base a techo, en:

Cretácico superior

- Dolomías y margas dolomíticas, margas verdes en la base. Potencia 115 m. Cenomaniense medio-superior.
- Dolomías, calizas y margas dolomíticas. Potencia 35 m. Turoniense-Coniaciense.
- Calizas micríticas. Potencia 100 m. Santoniense.

- Dolomías, calizas y margas. Potencia 30 m. Campaniense-Maastrichtiense.

Terciario

- Margas rojas, areniscas y conglomerados. Potencia 80-90 m. Plioceno.

Cuaternario

- Depósitos aluviales, brechas calcáreas y glaciis. Potencia variable, no suelen superar los 5m.

4.2. Estructura

Regionalmente la zona de estudio se encuentra situada en las estribaciones del dominio estructural Ibérico, en el borde suroccidental, caracterizado por el afloramiento del Cretácico superior que constituye relieves con escasa deformación.

En estos relieves se aprecian claramente las directrices ibéricas de dirección NO-SE, pero con esfuerzos poco intensos que dieron lugar a un suave plegamiento con anticlinales y sinclinales, de amplio radio y buzamientos que no superan los 10°, puestos de manifiesto por los niveles margosos del Cretácico superior.

Sobre estos materiales se encuentran los depósitos terciarios y cuaternarios en disposición subhorizontal.

La fracturación es escasa, correspondiendo a pequeñas fallas de igual dirección que los ejes de plegamiento.

5. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

5.1. Inventario de puntos de agua

En la tabla 1 se presentan los puntos acuíferos existentes en la zona, tomados del informe del ITGE de 1998, al que se han añadido 5 sondeos construidos por la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, 4 de ellos para el abastecimiento a Puebla del Salvador cuyo resultado fue negativo, y el quinto para el abastecimiento a Villarta, construido en el término municipal de Graja de Iniesta, con resultado positivo.

5.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las siguientes:

- Serie carbonatada del Cretácico superior, constituida por 180-250 m de calizas y calizas dolomíticas, con permeabilidad por carstificación, separadas de las arenas de Utrillas por un nivel de margas verdes que constituye el impermeable de base.

En esta serie se pueden considerar dos acuíferos, uno superior constituido por calizas y dolomías del Santoniense-Maastrichtiense, que es explotado para el abastecimiento a Graja de Iniesta y cuyo nivel piezométrico, en octubre de 1994, se encontraba a 755 m s.n.m. (75 m de profundidad) y fue aforado con 27 L/s.

El acuífero inferior también está constituido por calizas y dolomías pero del Cenomaniense-Turonense y esta separado del anterior por niveles de margas del

Coniaciense. Actualmente se explota para el abastecimiento a Puebla del Salvador y el nivel piezométrico, en agosto de 2000, se encontraba a 722 m s.n.m. (125 m de profundidad) aportando un caudal de 2 L/s.

- Serie detrítica del Terciario (Plioceno), constituida por 80-90 m de una alternancia de margas, areniscas y conglomerados, con permeabilidad por porosidad intergranular. La cota del nivel piezométrico regional no es uniforme debido a que son depósitos en régimen de arroyada con los consiguientes cambios laterales de facies y variaciones de potencia en la vertical.

5.3. Hidroquímica

El agua de los depósitos detríticos del Terciario tiene una mineralización notable, con valores de conductividad entorno a los 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y corresponden a facies bicarbonatada cálcica y bicarbonatada-sulfatada cálcica.

El agua del acuífero superior del Cretácico esta mas mineralizada con valores de conductividad que sobrepasan los 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y contenidos en sulfato y calcio del orden de 100 mg/L según el análisis realizado por la Consejería de Sanidad de la JCCLM en el sondeo de abastecimiento de Graja de Inieta (2527-7-0015).

El agua utilizada para el abastecimiento a Puebla del Salvador, procedente del acuífero profundo del Cretácico, presenta facies bicarbonatada cálcica con una conductividad de 480 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y muy bajos contenidos de sulfatos (3mg/L) y nitratos (3 mg/L).

TABLA 1. Inventario de puntos acuíferos (ITGE 1998 modificado)

Nº Inventario	Cota m s.n.m.	Naturaleza	Profundidad m	Nivel Estático m/fecha	Caudal L/s	Acuíferos
2527-7-0003	850	Sondeo	105		2	
2527-7-0004	840	Sondeo	70	39,7/04-73	0,5	Detrítico Terciario
2527-7-0005	820	Pozo	17	7,4/05-77		Detrítico Terciario
2527-7-0007	820	Pozo	17	11,22/06-77		Detrítico Terciario
2527-7-0010	820	Pozo + sondeo	70	2,16/10-74		Detrítico Terciario
2527-7-0011	820	Pozo + sondeo	105	16,2/06-81		Detrítico Terciario
Sondeo Puebla SGOP-82	847	Sondeo	258	117,3/05-82 118/10-97 122/05-98 125/08-00	10 2 2 2	Carbonatado Cretácico
PS-1 DIP. CU. 98	847	Sondeo	212	123/09-98	1,7-3	Carbonatado Cretácico
S-1 JCCLM 99-00	895	Sondeo	248	174,3/08-00		Carbonatado Cretácico
S-2 JCCLM 99-00	883	Sondeo	300	153,8/08-00		Carbonatado Cretácico
S-3 JCCLM 99-00	854	Sondeo	380		Seco	Carbonatado Cretácico
S-4 JCCLM 99-00	847	Sondeo	203		Seco	Carbonatado Cretácico
2527-7-0014	820	Sondeo	62	55,23/04-94		Detrítico Terciario
2527-7-0015	830	Sondeo	155	74,39/11-94	27	Carbonatado Cretácico
Sondeo Graja * JCCLM-99	820	Sondeo	210	85,72/08-99	25	Carbonatado Cretácico

* Perforado en el T.M. de Graja de Iniesta para el abastecimiento de Villarta

6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Las alternativas de abastecimiento de Puebla del Salvador consisten en la recuperación del sondeo construido en 1998 y en la captación de los acuíferos carbonatados del Cretácico superior en el entorno del término municipal.

1ª. Recuperación del sondeo construido en 1998. Esta alternativa consiste en realizar un nuevo ensayo de bombeo en dicho sondeo para determinar su caudal óptimo de explotación; este fue aforado con un caudal de 1,7-3 L/s, en el peor de los casos se podría explotar con 1 L/s que unido a los 2 L/s con que cuentan actualmente solucionaría de forma inmediata el problema de abastecimiento durante el periodo estival.

2ª. Captación del acuífero superior de la serie cretácica. Los materiales carbonatados que constituyen este acuífero en las inmediaciones del término municipal han sido atravesados en los seis sondeos realizados hasta la fecha en las proximidades del núcleo de población donde el Cretácico está aflorante; los caudales obtenidos han sido muy bajos o prácticamente nulos, esto conlleva a plantear como alternativa la investigación de este acuífero en profundidad hacia el centro de la cuenca terciaria, al sur del núcleo urbano, con el fin de atravesar el espesor completo del acuífero bajo el recubrimiento detrítico del Terciario y obtener un caudal semejante al captado en el sondeo de Graja de Iniesta, que explota este acuífero, y esta situado a unos 2 km al sur del sondeo que se propone, en las proximidades del arroyo de la Cañada.

Para ello se plantea la realización de un sondeo de investigación de 200 m de profundidad en la margen izquierda del arroyo de la Cañada a unos 3 km al sureste de Puebla del Salvador.

Las características de la captación propuesta son las siguientes:

Coordenadas UTM: X=614 900, Y=4377 700

Cota: 822 m s.n.m.

Profundidad: 200 m.

Sistema de perforación: rotopercusión 0-200 m.

Objetivo: Calizas y dolomías del Santoniense-Maastrichtiense.

Columna litológica prevista:

0-35 m. Alternancia de arenas y arcillas. Plioceno.

35-80 m. Calizas con intercalaciones de margas. Mioceno superior.

80-140 m. Alternancia de arcillas y arenas. Mioceno superior.

140-200 m. Calizas y dolomías. Santoniense-Maastrichtiense.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 100 m.

Observaciones: Sondeo de investigación de 220 mm de diámetro.

3ª. Captación del acuífero profundo de la serie cretácica. Este acuífero, contenido en las calizas y dolomías del Turoniense-Coniaciense, también ha sido atravesado en los seis sondeos mencionados anteriormente, y solo en dos de ellos, los situados al norte del núcleo urbano, aporta caudales aprovechables, que en la actualidad son del orden de 2 L/s.

Su investigación debería hacerse, al igual que para el acuífero superior, en el centro de la cuenca terciaria y al sur del municipio, en las proximidades del arroyo de la Cañada. De esta manera se atravesarían los dos acuíferos y si el superior no aportase el caudal suficiente se continuaría la perforación hasta alcanzar el inferior. Para ello el sondeo a realizar deberá tener una profundidad entorno a los 250-300 m para atravesar toda la columna tipo descrita en el apartado 4.1.

7. CONCLUSIONES

Con la información aportada por los informes hidrogeológicos y los informes finales de los sondeos, realizados por el ITGE en 1994 y 1998, en los términos municipales de Graja de Iniesta y de Puebla del Salvador respectivamente, y por el reconocimiento hidrogeológico realizado en agosto del presente año, se deduce que las alternativas para obtener el caudal necesario que garantice el suministro de la población pasan por la captación de aguas subterráneas mediante sondeos en los acuíferos del Cretácico superior.

En la zona de estudio se tiene información de dos acuíferos, planteándose como mejor alternativa la investigación del acuífero superior del Cretácico, al sur del núcleo urbano. Con esta opción se persigue determinar si en esta ubicación el acuífero se encuentra saturado y evaluar el caudal que puede aportar. Si no se obtuviese el resultado esperado sería aconsejable continuar la investigación hasta alcanzar el acuífero profundo y constatar si tiene los recursos suficientes para el abastecimiento a Puebla del Salvador.

La alternativa de recuperación del sondeo realizado en 1998 se plantea en primer lugar por su facilidad e inmediatez de ejecución, solucionando el abastecimiento de forma provisional, ya que aportaría un caudal de 1 L/s.

Madrid, octubre de 2000

VºBº

El autor del informe

Fdo: Vicente Fabregat

Fdo: Pedro Delgado

8. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

IGME (1979): Mapa geológico de España. Escala 1:50 000. Hoja nº 692 “Campillo de Altobuey.”

SGOP (1985): Informe hidrogeológico 06/85 sobre las posibilidades de abastecimiento a Minglanilla (Cuenca).

CORTÉS (1985): Prospección geofísica para Minglanilla, en el término municipal de Puebla del Salvador (Cuenca).

ITGE (1994): Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Castillejo de Iniesta (Cuenca).

ITGE (1994): Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Graja de Iniesta (Cuenca).

ITGE (1994): Informe final de los sondeos perforados para el abastecimiento público de agua potable en la localidad de Castillejo de Iniesta (Cuenca).

ITGE (1994): Informe final del sondeo perforado para el abastecimiento público de agua potable en la localidad de Graja de Iniesta (Cuenca).

ITGE (1998): Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Puebla del Salvador (Cuenca).

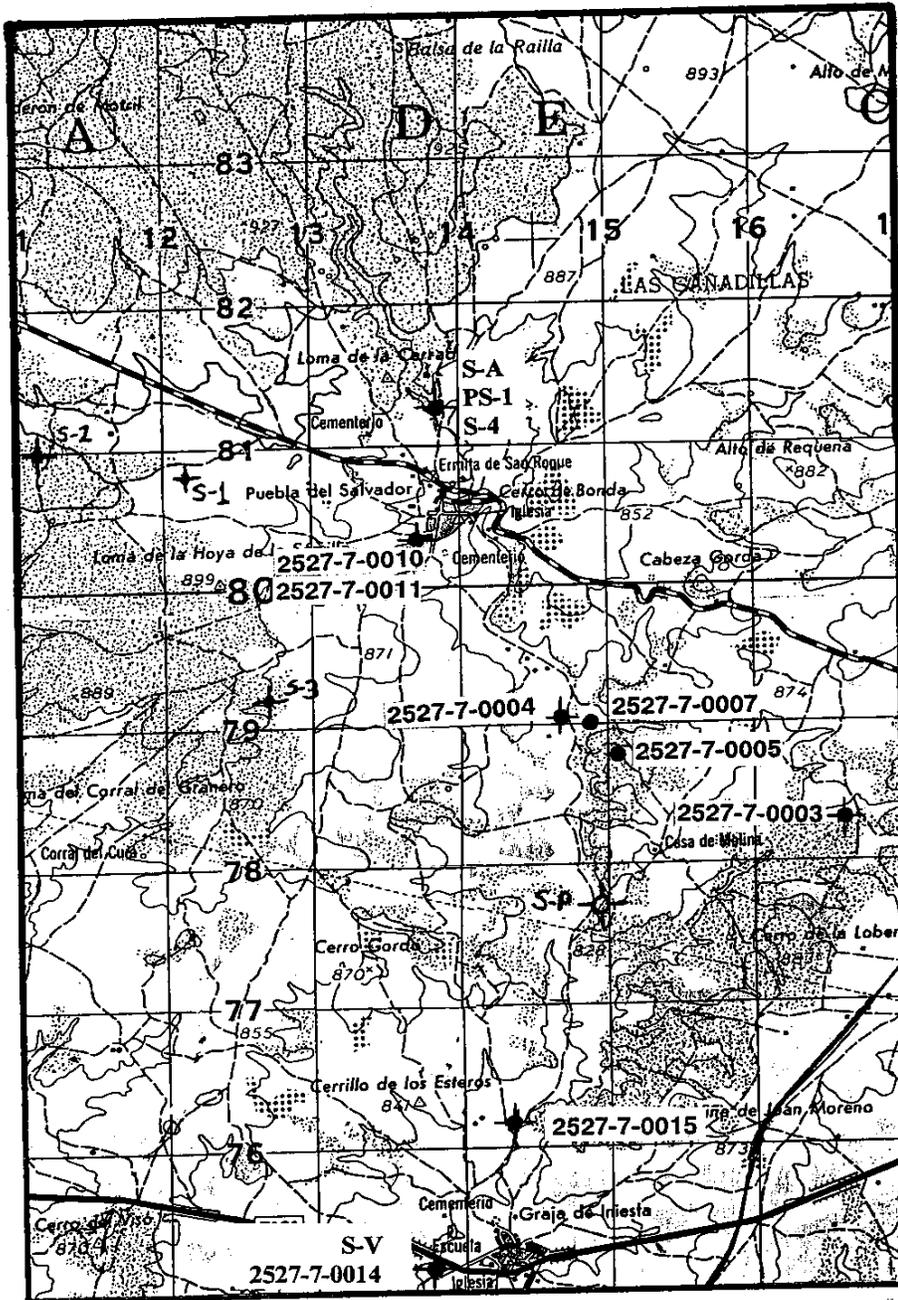
ITGE (1998): Informe final del sondeo perforado para el abastecimiento público de agua potable a la localidad de Puebla del Salvador (Cuenca).

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO

MAPA DE SITUACIÓN



E.1:50.000

LEYENDA

- ◆ S-A Sondeo de abastecimiento (SGOP-1982)
- ◆ PS-1 Sondeo Excma. Diputación de Cuenca (1998)
- ◆ S-1, S-2, S-3, S-4 Sondeos JCCLM (1999-2000)
- ◆ S-V Sondeo de Villarta. JCCLM (1999)
- ◇ S-P Sondeo propuesto
- Pozo
- ◆ Sondeo

