

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

ABASTECIMIENTOS EN LA PROVINCIA

DE AVILA



33572

## I N D I C E

### Memoria

1. INTRODUCCION
2. OBJETO DEL INFORME
3. ANTECEDENTES
4. METODOLOGIA
5. ENCUADRE GEOLOGICO
6. HIDROGEOLOGIA
7. CALIDAD QUIMICA DEL AGUA
8. SITUACION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA
9. SOLUCIONES PROPUESTAS

### Planos

- N° 1. Plano de situación
- N° 2. Plano geológico
- N° 3. Plano de demandas

MEMORIA

## 1. INTRODUCCION

El presente informe, relativo a la posibilidad de captación de aguas para abastecimiento urbano de las localidades:  
(Plano N° 1)

- Albornos
- Aldea del Rey Niño
- Casasola
- Castellanos de Zapardiel
- Castilblanco
- El Herradón
- El Mirón
- Fontiveros
- Fuente el Sauz
- Hernansancho
- Higuera de Dueñas
- Horcajo de las Torres
- La Cañada
- Martínez
- Muñana

- Narros de Saldueña
- San García de Ingelmos
- Sigeres
- Villaflor

se ha realizado a petición expresa de la Excma. Diputación de Avila, la cual lo solicitó a la Dirección del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

## 2. OBJETO DEL INFORME

Ante la situación planteada a la Excma. Diputación de -  
Avila por las localidades citadas en el epígrafe anterior, --  
las cuales pretenden realizar el abastecimiento de agua con -  
cargo a los presupuestos de Planes Provinciales, dicho Orga--  
nismo, con un criterio real, estimó la necesidad de conocer -  
los recursos y posibilidades con las que se cuentan antes de  
proceder a la acometida general de las obras.

El objeto de este informe es analizar individualmente -  
las diferentes posibilidades y opciones de captación de agua  
en función de sus características geológicas, hidrogeológi--  
cas y de consumo

### 3. ANTECEDENTES

Dentro del marco del P.I.A.S. (Plan de Investigación de Aguas Subterráneas) el Instituto Geológico y Minero de España abordó, a partir del año 1972, el Estudio Hidrogeológico de la Cuenca del Duero, en la cual se encuentra ubicada una gran parte de la provincia de Avila.

Este estudio fundamentalmente enfocado al conocimiento de los recursos de aguas subterráneas de dicha Cuenca, ha ser vido como base para la realización del presente informe.

El establecimiento y control periódico de la red piezométrica, el inventario (en algunos casos exhaustivo -Moraña-) de puntos de agua y el análisis de la demanda de agua, permiten tener un conocimiento básico de las posibilidades hidrogeológicas de una amplia superficie de la provincia de Avila.

#### 4. METODOLOGIA

Para realizar el presente informe, se han efectuado dos fases fundamentales:

- Gabinete
- Campo

La primera, se basa en el estudio y análisis de los datos que sobre las diferentes localidades posee el Instituto Geológico y Minero de España.

La segunda, ha consistido en una visita a todas las localidades que afectan a este informe y en las cuales se han obtenido todos los datos relativos a población, consumo, situación actual del abastecimiento y problemática futura que se les plantea.

El estudio conjunto de todos los datos obtenidos en las dos fases, ha permitido elaborar este informe en el cual se ofrecen las distintas alternativas que se estiman más idóneas para la resolución individual del problema de abastecimiento de agua.



## 5. ENCUADRE GEOLOGICO

Las formaciones geológicas que configuran la provincia de Avila, se pueden sintetizar en dos formaciones bien definidas (Plano n° 2).

Una, la constituida por rocas ígneas y metamórficas pertenecientes al gran sistema de bloques tectónicos que determinan el Sistema Central y otra, la constituida por el Terciario detrítico apoyado discordantemente sobre las rocas ígneas y metamórficas.

Los afloramientos Terciarios se restringen al dominio más septentrional de la provincia, mientras que el zócalo paleozoico abarca algo más de la mitad meridional.

### Rocas ígneas

En términos generales, las formaciones plutónicas corresponden a granitos adamellíticos de dos micas, normalmente biotítico de grano medio a grueso, algunas veces porfídico, con

feldespatos y a veces orientado con tránsitos graduales a los gneises biotíticos.

### Rocas metamórficas

Bajo la denominación de esquistos cristalinos indiferenciados se agrupan aquellos materiales que forman manchas de diferente naturaleza, bien en los bordes o dentro de los macizos graníticos.

En las manchas situadas al O de la provincia, dominan las micacitas y los gneises atravesados por multitud de diques de cuarzo, aplitas y pegmatitas.

Entre Cebreros y La Cañada, la serie está altamente metamorfizada y replegada y constituida por migmatitas y esquistos satinados.

Al SO de la provincia se sitúa el más amplio afloramiento constituido por gneises cámbricos y granodioritas de anatexia.

### Paleozoico

Las formaciones Cámbricas y Silúricas que aparecen, están constituidas por micacitas y pizarras arcillosas las primeras y por cuarcitas y pizarras negras los afloramientos del Silúrico.

### Terciario Detrítico

Estos depósitos se sitúan en contacto discordante sobre el zócalo Paleozoico y afloran en todo el dominio septentrional de la provincia.

El contacto con el zócalo aparece un conglomerado de base (Paleógeno) que presenta fenómenos de tinción limonítica debido a la proximidad con los materiales cristalinos paleozoicos. Este conglomerado de base está constituido por conglome-

rados, areniscas y arcillas.

El Mioceno aflorante en el dominio más septentrional de la provincia, no aparece muy claramente datado debido a la variedad de facies encontradas. Está constituido por una serie de limos-areno-arcillosos, que configuran el carácter detrítico de la Cuenca del Duero. Sobre estos afloramientos y ocasionalmente en algunos sectores del N de la provincia, aparecen unos depósitos arenosos (Cuaternario).

Existen dos depresiones interiores (Valle de Amblés y - Corneja) debidas a una misma línea de fractura en la Cordillera Central, constituidas por depósitos detríticos Terciarios de características litológicas y estratigráficas similares a las que constituyen los depósitos encontrados en la Cuenca -- del Duero.

## 6. HIDROGEOLOGIA

### Acuíferos existentes

Las rocas graníticas y metamórficas, que abarcan algo más de la mitad S de la provincia, constituyen un pobre o nulo acuífero. Existen en él, únicamente explotaciones con carácter puntual, aprovechando zonas de alteración o de fracturación de la roca granítica.

Los verdaderos acuíferos son los constituídos por las arenas y gravas del Terciario detrítico situado en el dominio septentrional de la provincia y en una franja, de origen tectónico, de dirección E-O, que se sitúa al O de Avila (Valle de Amblés y Corneja).

Estas arenas y gravas, distribuidas lantejonarmente a lo largo de toda la columna, constituyen un acuífero de tipo multicapa con un grado de confinamiento dependiente del contenido porcentual de arcillas.

### Características hidráulicas de los acuíferos

La permeabilidad, transmisividad y coeficiente de almacenamiento, condicionan el funcionamiento hidráulico de los acuíferos existentes en el Terciario detrítico.

- Permeabilidad: En el Terciario detrítico de la Cuenca del Duero, los valores calculados son del orden de 1 m/día.

- Transmisividad: Se estima no superior a 40 m<sup>2</sup>/día en el Valle de Amblés y Corneja, y del orden de 20 m<sup>2</sup>/día en el Terciario aflorante en el sector N de la provincia.

- Coeficiente de almacenamiento: Los únicos datos que se han podido calcular (Valle de Amblés), ofrecen valores del orden de  $3 \times 10^{-5}$ , indicando que los acuíferos se comportan como semiconfinados a confinados.

Los caudales y caudales específicos obtenidos en el Terciario detrítico, presentan una gran dispersión, ya que se llegan a caudales de 20 l/s con caudales específicos de 1 l/s/m en algunas zonas y en otras no se supera el 1/s.

La recarga de los acuíferos del Terciario detrítico procede de la pluviometría, pudiendo existir recargas laterales en los bordes impermeables, a través de los elementos detríticos groseros (gravas y arenas).

Los materiales constituidos por rocas graníticas y metamórficas funcionan como materiales impermeables. La escorrentía superficial es el principal factor actuante, efectuándose en este tipo de materiales un rápido drenaje hacia los ríos.

La fracturación y alteración de estos materiales proporcionan soluciones, pero siempre con un carácter restringido.

Los acuíferos constituidos por depósitos cuaternarios, con valores de Transmisividad y Coeficiente de Almacenamiento elevados, ofrecen soluciones parciales, ya que la sobreexplotación a la que son sometidos estos depósitos en época de estiaje, no resuelve el problema de abastecimiento debido a su agotamiento.

## 7. CALIDAD QUIMICA DEL AGUA

Al analizar los datos que se poseen, se puede decir que la calidad química de los acuíferos del Terciario detrítico - no ofrece, en un principio, ningún tipo de problemas, pudiendo utilizarse para consumo humano.

Presentan estas aguas un bajo contenido en sulfatos y - cloruros, no observándose trazas de nitratos y nitritos. Apuntan igualmente los análisis consultados, hacia un corto espacio de permanencia del agua en el acuífero y a la proximidad de un macizo granítico del que provienen.

## 8. SITUACION ACTUAL Y DEMANDA FUTURA

La gran explosión urbanística que se está efectuando en las provincias limítrofes a Madrid, la búsqueda de zonas de recreo y esparcimiento para esta gran urbe, el aumento progresivo de ganado estabulado y el regreso a estos municipios de una gran parte de los trabajadores emigrantes, en época veraniega, ha llegado a crear un serio problema en aquellos municipios en los que su infraestructura no está preparada para esta demanda.

En este apartado se analiza individualmente la situación actual de los abastecimientos, su déficit y su demanda futura.

Se ha confeccionado un plano de demandas (Plano nº 3) - para cada uno de los municipios estudiados, en el que se refleja en cada uno de los sectores de un círculo, la demanda de verano, la demanda en el resto del año y el déficit de agua (diferencia entre la demanda punta en verano y la demanda en el resto del año).

La demanda de verano, expresada en litros/segundo, se ha calculado teniendo en cuenta la población máxima en época estival con una dotación de 250 l por habitante y día para municipios con más de 3.000 habitantes. Para los comprendidos entre 1.000-3.000 habitantes, se les ha dotado con 200 l por habitante y día, y para los menores de 1.000 habitantes, una dotación de 150 l por habitante y día. En aquellos municipios en los que se poseían datos de existencia de ganado vacuno, se aumentó la dotación en 50 l por cabeza y día.

La demanda para el resto del año, expresada en litros/segundo, se ha calculado teniendo en cuenta la población media existente en cada municipio en los meses que restan del año. Los cálculos se han efectuado con las mismas dotaciones que en el caso de demanda de verano, pero sin aumentar la dotación -- por cabeza de ganado.

El déficit de agua expresado igualmente en litros/segundo, se obtiene de la diferencia entre la demanda de verano y la demanda en el resto del año.

Según el Instituto Nacional de Estadística y en su Anuario Estadístico de 1978, la población calculada para el 1º de julio de cada año en la provincia de Avila, indica una clara emigración hacia otras provincias (Barcelona, Madrid y Vizcaya) y en un menor grado hacia la propia capital.

A la vista de los resultados que ofrece el Instituto Nacional de Estadística y sin olvidar los fenómenos citados en la introducción de este apartado, está claro que el cálculo de la demanda futura estará condicionado por una serie de factores que hacen difícil su cuantificación.

Se estimará como demanda futura la calculada para el máximo de demanda (demanda de verano) en cada municipio.



Albornos

El problema que actualmente tiene planteado este municipio es el déficit de agua, que se cifra en 0,95 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	500	350
Ganado vacuno		1.200

El abastecimiento se realiza por medio de unos pozos situados en el aluvial del río Arevalillo, de una profundidad de 5 m y un diámetro de 6 m.

Debido a la sobreexplotación a que se le somete a este acuífero cuaternario en zonas próximas al pueblo, estos pozos, en época estival, llegan a agotarse.

Esta sobreexplotación, intensificada en esta última década para satisfacer las crecientes necesidades de abastecimiento, ha puesto de manifiesto la escasa capacidad de embalse de este acuífero

La poca altura del depósito regulador y su insuficiente capacidad dificulta aún más la resolución del problema que -- tiene planteado Albornos.

Aldea del Rey Niño

Este municipio ve duplicado su número de habitantes en época de verano, teniendo un déficit de 0,52 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	600	300
Ganado vacuno		Sin datos

El abastecimiento actual se realiza captando un manantial que se sitúa a cota inferior al pueblo. Este manantial no es suficiente, en verano, para la demanda que tiene planeada el municipio.

#### Casasola

El problema de este municipio, antes de empezar las obras de acometida para el abastecimiento, es su déficit de agua, cifrado en 0,37 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	250	100
Ganado vacuno		200

El abastecimiento actual se realiza mediante la captación de manantiales, que en época de estiaje disminuyen bastante su caudal.

#### Castellanos de Zapardiel

El déficit de agua actualmente de este municipio se cifra en 0,57 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	500	300
Ganado vacuno		400

El abastecimiento actual se realiza mediante un sondeo de 50 m de profundidad y con un diámetro de 25 cm, situado junto a las escuelas. Este sondeo, debido en parte a su deficiente construcción y a que hace 15 años que se realizó, ha llega-

do en parte a cegarse haciéndolo insuficiente para la demanda de verano.

El depósito regulador está bastante deteriorado.

#### Castilblanco

El problema que tiene planteado este municipio es el déficit de agua, que se cifra en 0,45 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	200	100
Ganado vacuno		500

El actual abastecimiento se realiza mediante la captación de un manantial, que incluso en invierno llega a ser insuficiente. Este manantial puede llegar a presentar problemas de contaminación, debido a que los desagües del pueblo se encuentran situados muy cerca de él.

#### El Herradón

El problema que tiene planteado este municipio en la actualidad no es de tipo hidrogeológico, ya que el abastecimiento lo tiene solucionado con la actual captación.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	700	300
Ganado vacuno		Sin datos

El problema, es la falta de nivel de altura del depósito regulador.

El Mirón

El problema de este municipio, antes de empezar las obras de acometida para el abastecimiento, es su déficit de agua cifrado en 1,12 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	600	450
Ganado vacuno		1.500

El abastecimiento actual se realiza a base de pozos particulares que cada vecino posee en su casa. Existen en la zona N del pueblo y en su parte más baja, unas fuentes que palián en parte el déficit de agua.

El anejo de El Mirón, Aldeabad del Mirón, presenta igualmente un déficit de agua de 0,08 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	200	150
Ganado vacuno		Sin datos

Su abastecimiento se realiza por un manantial situado en la Cañada de Valhondo, que llega a ser insuficiente, en parte debido a su deficiente captación, en época de estiaje.

Fontiveros

El problema que tenía planteado Fontiveros, era el insuficiente caudal en época de verano, del sondeo que tiene realizado el Ayuntamiento.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	5.000	3.000
Ganado vacuno		Sin datos

A la vista de este problema, el propio municipio decidió efectuar otro sondeo con el que se pretende solucionar el problema.

En la fecha de edición de este informe, no se tienen noticias del aforo que se pensaba realizar en él.

#### Fuente el Sauz

La sobreexplotación a la que se ve sometido el acuífero constituido por los depósitos cuaternarios "Arenales", ha llegado a crear, en época veraniega, un problema de agotamiento en este acuífero.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	600	300
Ganado vacuno		1.000

El actual abastecimiento se realiza con dos sondeos de 20 y 35 m de profundidad situados en el mismo casco urbano y a su vez sobre estos depósitos cuaternarios. El déficit de agua se cifra en 1,09 l/s.

#### Hernansancho

El problema que tiene planteado este municipio en la actualidad, no es de tipo hidrogeológico ya que el abastecimiento lo tiene solucionado con la actual captación.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	500	200
Ganado vacuno		Sin datos

El problema que se les plantea, es que el depósito regulador con el que cuentan es de muy poca capacidad y de insuficiente altura para cubrir las necesidades de su abastecimiento.

#### Higuera de Dueñas

El problema que tiene planteado este municipio es el déficit de agua, cifrado en 14,5 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	5.000	1.000
Ganado vacuno	3.100	

El actual abastecimiento se efectúa por medio de unos manantiales que se captan en la parte alta del pueblo. Estos manantiales, en época de estiaje, disminuyen bastante su caudal, siendo éste insuficiente para satisfacer la demanda de verano.

#### Horcajo de las Torres

Este municipio tiene planteado un problema de déficit de agua de 1,85 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	2.000	1.200
Ganado vacuno	Sin datos	

Se abastece actualmente por medio de un sondeo de 122 m de profundidad y 25 cm de diámetro, situado en el casco urbano, junto a las escuelas.

En el verano y debido a la sobreexplotación que existe en esta zona, el nivel dinámico desciende hasta llegar a la -

bomba que se encuentra situado a 95 m. Este gran descenso del nivel dinámico podría explicarse por la deficiente construcción del sondeo, o por las posibles incrustaciones en los tramos filtrantes.

### La Cañada

El problema que tiene planteado La Cañada en la actualidad es su déficit de agua, cifrado en 25,46 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	10.000	1.500
Ganado vacuno	Sin datos	

El abastecimiento actual se realiza a través de las captaciones que se realizan en los manantiales situados en Prado cuadrón, Prado del Téjar y en la Fuente las Pilas. Existen dos depósitos reguladores, uno de 1.000 m<sup>3</sup> y otro de 4.000 m<sup>3</sup>, propiedad de RENFE y cedido al Ayuntamiento, insuficientes para la demanda que tiene creada el municipio

### Martínez

El déficit de agua que tiene en la actualidad este municipio se cifra en 4,04 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	2.000	1.000
Ganado vacuno	Sin datos	

El actual abastecimiento se realiza con la captación -- efectuada en el manantial de la Dehesa. Esta captación resulta insuficiente en época de estiaje, en la que no supera los 0,7 l/s de caudal.

#### Muñana

El problema que tiene planteado este municipio es su déficit de agua, que se cifra en 2,89 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	2.000	1.000
Ganado vacuno	Sin datos	

El abastecimiento de este municipio se realiza por una serie de captaciones de manantiales situados en la parte alta del pueblo. Estos manantiales, canalizados hacia un depósito de 400 m<sup>3</sup> de capacidad, son insuficientes para satisfacer la demanda de verano.

#### Narros de Saldueña

El déficit de agua que tiene en la actualidad el municipio es de 0,59 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	600	380
Ganado vacuno	350	

El abastecimiento se realiza por medio de un pozo situado en el aluvial del Arroyo Merdero de 5 m de diámetro y 5 m de profundidad.



Existe un sondeo de 120 m de profundidad y 25 cm de diámetro situado a unos 30 m del citado pozo. Este sondeo, no puede satisfacer ni siquiera la demanda en el resto del año, ya que su construcción debió de ser poco eficiente y prácticamente se le puede considerar como negativo.

#### San García de Ingelmos

El problema que tiene planteado en la actualidad este municipio es el déficit de agua, que se cifra en 0,63 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	500	200
Ganado vacuno		200

El actual abastecimiento se realiza mediante la captación de un manantial situado en el arroyo del Camino de la Dehesa. Este manantial, en época de verano, no puede cubrir las necesidades de abastecimiento del municipio.

#### Sigeres

El déficit de agua que tiene en la actualidad este municipio se cifra en 0,46 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	250	120
Ganado vacuno		400

El abastecimiento actual del mismo se realiza mediante un pozo de 8 m de profundidad que en el fondo se le ha dado un barreno.

Villaflor

El problema que tiene planteado este municipio en la actualidad es su déficit de agua, que se cifra en 0,75 l/s.

	<u>Verano</u>	<u>Resto del año</u>
Habitantes	500	200
Ganado vacuno		400

Se abastece actualmente por medio de un pozo de 4,80 m - de profundidad y 5 m de diámetro, situado en el aluvial del -- río Villaflor.

La desviación efectuada en el cauce del río con motivo - de la concentración parcelaria, ha dejado retirado el actual - pozo de abastecimiento, unos 80 m de distancia del cauce del - río, lo que ha repercutido en su rendimiento, llegándose a ago - tar en época estival.

## 9. SOLUCIONES PROPUESTAS

En este capítulo se analizan individualmente las diferentes posibilidades de captación de agua, atendiendo fundamentalmente a la demanda futura y basándose en cada caso en las características geológicas e hidrogeológicas.

En el apartado anterior se ha estimado como demanda futura, la calculada para el máximo de demanda (demanda de verano) en cada municipio (Ver Plano n° 3).

### Albornos

Se proponen dos soluciones:

- Construcción de un pozo o pozos en el aluvial.
- Realización de un sondeo profundo en el Terciario detrítico.

La construcción de un pozo o pozos en el aluvial del río Arevalillo sería una solución, aunque no la definitiva, ya que la sobreexplotación a la que se ve sometido este acuífero cuaternario por pozos dedicados al riego, va a continuar y el problema de déficit de agua en época de estiaje seguirá siendo positivo.

Después de analizar esta primera solución, sólo cabe la realización de un sondeo como solución definitiva.

Este sondeo tendría que apoyarse en los resultados positivos alcanzados en el que tiene realizado el municipio de Papatrigo para abastecimiento, pues los datos que se poseen de los sondeos realizados en Albornos son negativos.

Sería recomendable un estudio geofísico en la zona para poder conocer en primer lugar, la distribución de los materiales en la columna y en segundo lugar, determinar, si es posible, la profundidad óptima que debe alcanzar el sondeo.

#### Aldea del Rey Niño

La solución propuesta para este municipio es la de realizar un sondeo en el Terciario detrítico.

Este sondeo se situaría en el actual emplazamiento de la captación del manantial y la caseta de bombas de elevación.

La profundidad estimada que debe alcanzar es de 60-70 m.

#### Casasola

La solución propuesta para este municipio es la captación de unos manantiales "Cárcavo" situados en la parte alta del pueblo. Este manantial no ha podido ser aforado, pero de viva voz se ha reconocido que en época de estiaje no disminuye su caudal.

En este caso no cabe la solución de realizar un sondeo, puesto que el municipio se encuentra ubicado sobre rocas de tipo granítico, en las cuales existen escasos metros de recubrimiento por alteración "in situ" de los granitos.

#### Castellanos de Zapardiel

La solución propuesta para Castellanos de Zapardiel es la realización de un sondeo. Este sondeo se puede situar en el actual emplazamiento del depósito regulador con el que cuenta el municipio, eliminando de esta forma el gasto de una nueva instalación.

El sondeo propuesto debe alcanzar una profundidad estimada de 100-110 m, encontrándose los niveles acuíferos entre los 60 y 80 m.

#### Castilblanco

La solución propuesta para este municipio es la realización de un sondeo.

La falta de información existente en esta zona, dificulta el correcto dimensionamiento de la obra de captación.

No obstante, existe un sondeo en Muñogrande de 60 m de profundidad y con caudal surgente que hace preveer que la futura obra de captación a realizar en Castilblanco sea positiva.

Sería recomendable un estudio geofísico para una mejor comprensión de la zona y un mejor dimensionamiento de la obra.

La profundidad estimada en un principio, es de 140-160 m, pudiéndose variar ésta según los resultados que se vayan obteniendo durante la perforación.

### El Herradón

La solución del problema que tiene planteado este municipio es de tipo constructivo, bastando con elevar de cota de nivel el depósito regulador para solucionarlo.

Se podría llegar a regular una pequeña presa existente en un arroyo situado por encima del pueblo, aumentando de este modo los recursos con los que puede contar este municipio.

### El Mirón

El emplazamiento sobre materiales graníticos de este municipio, hace enfocar la búsqueda de posibles soluciones hacia estudios que determinen fracturas en el macizo o recubrimientos sobre él.

La zona que en principio parece más favorable, debido a un recubrimiento algo más potente y a una posible fracturación, es la que se encuentra en la parte baja del pueblo, donde se sitúan las fuentes de "La Malena". Al recoger estas fuentes todas las aguas superficiales circulantes, existe un peligro de contaminación si no realiza debidamente el saneamiento.

La solución propuesta sería la de un pozo o sondeo de poca profundidad, que después de realizar un estudio más concreto del problema, se ubicaría sobre la zona con un mayor recubrimiento o fracturación. Esta zona en principio podría ser la que se encuentra situada en el paraje de la fuente de "La Malena".

En el anejo de El Mirón, Aldeabad del Mirón, las soluciones propuestas son: un mejor aprovechamiento de la captación de los manantiales existentes en Valhondo (evitar fugas, etc.) y en el caso de que ésta no cubra el déficit, la captación de nuevos manantiales existentes en la zona.

### Fontiveros

La solución al problema que tenía planteado este municipio, la encontró el propio Ayuntamiento al realizar un nuevo sondeo, con una profundidad de 80 m, con el que piensan eliminar el déficit de agua.

Sería interesante la realización de un ensayo de bombeo de larga duración y toma de medidas de nivel en piezómetros, para conocer las características hidráulicas de la zona y prever la evolución de los niveles.

### Fuente El Sauz

La solución propuesta para este municipio es la realización de un sondeo.

A la vista de los fenómenos de agotamiento que sufren -- los acuíferos superficiales en época de verano en esta zona, -- se propone la realización de un sondeo de 200 m de profundidad con el que se espera cubrir la demanda futura.

Este sondeo se ubicaría dentro del casco urbano y lo más cerca posible a las actuales instalaciones de bombeo y distribución con las que cuenta ya el municipio.

### Hernansancho

La solución del problema que tiene planteado este municipio es de tipo constructivo. Bastaría con elevar y aumentar la capacidad del depósito regulador y realizar las obras necesarias para pasar por debajo de la carretera a Sanchidrián las tuberías de desagüe.

### Higuera de Dueñas

Se proponen dos tipos de soluciones, una sería la construcción de un pozo en el aluvial del Arroyo de la Fuente, y la otra, la realización de una presa de tierra que podría situarse en la parte alta del Arroyo de los Higuerales o en el Reguero de Mataespesa.

La primera solución, construcción del pozo, no llegaría a paliar totalmente el déficit de agua debido a que los recursos de este acuífero no son los suficientes para cubrir la demanda futura, por lo que habrá que decidirse por la construcción de una presa o retención del agua de escorrentía superficial.

### Horcajo de las Torres

La solución propuesta para este municipio es la construcción de un sondeo de unos 200 m de profundidad junto al actual sondeo de abastecimiento.

Cabría la posibilidad de utilizar el sondeo que tiene -- realizado el Instituto Nacional de Colonización en este término municipal, pero se tendrían que valorar los gastos de electrificación y traída de aguas con los gastos de la nueva captación.

### La Cañada

A la vista de los problemas que en la actualidad tiene -- planteados La Cañada y comprobando que los recursos con los -- que cuenta, manantiales, depósitos y presa, no son suficientes para atender a la demanda de verano (29 l/s), sería conveniente para paliar en lo posible esta demanda, acondicionar y evi-



tar las fugas en las captaciones de Pradocuadrón, Prado del Téjar y Fuente de las Pilas, elevar si es factible el depósito de 4.000 m<sup>3</sup> que tiene cedido RENFE para aumentar su capacidad y acondicionar la presa de Valdiguero (10.000 m<sup>3</sup>).

La solución definitiva sería la construcción de una presa en el río Gaznata aguas arriba de El Herradón. Esta solución abarcaría no sólo a La Cañada, sino a una serie de municipios con problemas de demanda en este sector de la provincia.

#### Martínez

La solución propuesta para este municipio es la realización de una obra de captación del manantial denominado Fuente de la Arroyada.

Sería conveniente realizar una campaña de aforos en esta fuente, para saber con exactitud el caudal con el que se cuenta.

#### Muñana

La solución propuesta para este municipio es la realización de un sondeo en el Terciario detrítico.

Este sondeo se ubicaría en la parte baja del pueblo, sobre los materiales terciarios que constituyen el Valle de Amblés, en unos terrenos propiedad del municipio. Se estima que con una profundidad de 150-200 m para este sondeo, se verá cubierta la demanda futura.

### Narros de Saldueña

Dos soluciones son las que se proponen:

- La construcción de una serie de drenes laterales en el actual pozo de abastecimiento.
- Un sondeo.

El actual pozo de abastecimiento vería aumentado su caudal si se efectuasen una serie de drenes laterales, aunque esta solución podría no ser definitiva si no se alcanza el caudal necesitado por la demanda futura.

La segunda solución propuesta se apoya en una serie de datos positivos existentes en la zona, aunque el sondeo efectuado para tal efecto en las proximidades del actual pozo de abastecimiento no lo sea, debido tal vez a su deficiente construcción.

Sería recomendable un estudio geofísico para poder definir los materiales existentes y dimensionar la obra de captación.

### San García de Ingelmos

Dada la complejidad, desde el punto de vista hidrogeológico, de esta zona, sería necesario un estudio más detallado, tanto geológico como geofísico, para poder proponer la solución más correcta.

Este estudio se enfocaría a definir el sistema de fracturación de las cuarcitas y pizarras aflorantes como posible solución al problema. Esta fracturación favorecería la ubicación de un sondeo que buscara el agua circulante por estas cuarcitas y pizarras.

La actual captación, su mejora y la captación de un nuevo manantial existente en el Arroyo, no llegarían a solucionar el problema de la demanda futura.

### Sigeres

La solución propuesta para este municipio es la realización de un sondeo.

Dada la escasa información existente en la zona, se recomienda una campaña de geofísica para poder definir las formaciones y su espesor, situando de esta forma el sondeo de captación en el lugar más idóneo.

### Villaflor

La solución más viable propuesta para este municipio es la de realizar un pozo de 5 m de profundidad con una serie de drenes laterales en el aluvial del río Bularros, lo más cerca posible del cauce actual.

Otra solución podría ser la ejecución de un sondeo de 60-70 m de profundidad, ya que la información existente en la zona, indica la posibilidad de encontrar un acuífero a esta profundidad, con caudal surgente.

PLANOS





**LEYENDA**



DIBUJADO M. T. CIENCA M-R	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA NOVIEMBRE - 79	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO J. GOMEZ DE LAS HERAS	PROYECTO		CLAVE
AUTOR A. MAZARIEGOS	ABASTECIMIENTOS EN LA PROVINCIA DE AVILA		PLANO Nº
ESCALA 1: 200.000	PLANO DE SITUACION		1
CONSULTOR			





LEYENDA

PALEOZ. TERCARIO	CUATERNARIO	Q	Q	Indiferenciado	
		PALEOZ. NEOGENE	PI	PI	Rañas
			MIOCENO	M	Arenas, arcillas, margas y calizas
			PALEOCENO	N	Areniscas, conglomeraos y arcillas
PALEOZ. TERCARIO	SILURICO	Sc	Sc	Calizas	
	CAMBRICO	Ca	CAc	Calizas	
			Ca	Pizarras, grawacas filitas, arcillitas	

PYbm Granito adamellítico porfiróide de 2 micas  
 Ybm Granito adamellítico de 2 micas  
 OYbm Granito orientado de 2 micas

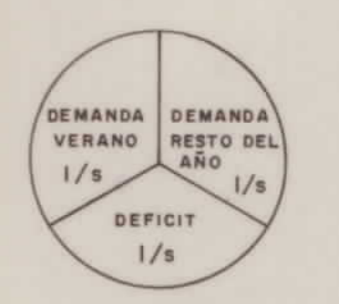
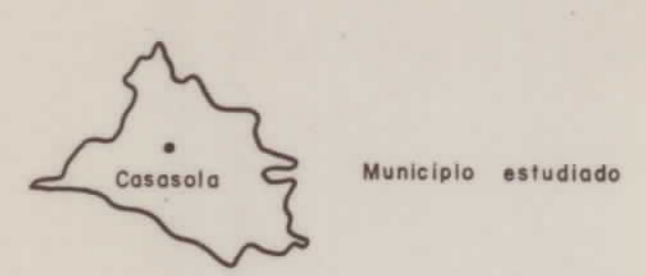
Esquistos Cristalinos (Indiferenciados)

DIBUJADO M NAVAS	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA NOVIEMBRE - 79	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO J. GOMEZ DE LA HERAS	IGME	
AUTOR A. MAZARIEGOS	PROYECTO ABASTECIMIENTOS EN LA PROVINCIA DE AVILA	CLAVE
ESCALA 1:400.000	PLANO Nº 2	
CONSULTOR	SINTESIS GEOLOGICA	





**LEYENDA**



DIBUJADO M. T. CUENCA M-R	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA NOVIEMBRE - 79	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO J. GOMEZ DE LAS HERAS	PROYECTO ABASTECIMIENTOS EN LA PROVINCIA DE AVILA	CLAVE
AUTOR A. MAZARIEGOS	ESCALA 1 : 200.000	PLANO N°
CONSULTOR	PLANO DE DEMANDAS	3