



*Imagen 1.-Vista parcial del embalse del Almodóvar, principal fuente de suministro de Tarifa. Foto: Ildefonso Sena*

## ***Acuíferos en el término municipal de Tarifa***

***Andrés Román Lozano***

**El objetivo de este trabajo es: -dar a conocer de donde se surte Tarifa de agua para el consumo humano y determinar cuales son las fuentes. -recopilar información dispersa a través de entrevistas a personas vinculadas con la naturaleza, principalmente de entidades públicas y particulares, técnicos y senderistas que conocen en profundidad el Municipio. Para ello comenzamos con la descripción de su orografía y naturaleza de la misma, en gran parte arenisca; para desarrollar a continuación la búsqueda y descripción de los acuíferos o manantiales.**

### **Descripción**

Es evidente que Tarifa está situada en el extremo suroccidental de la cadena Bética, formando parte de la estructura arqueada del estrecho de Gibraltar, y su orografía presenta frecuente alineación Norte-Sur de las sierras y altitudes tales como: de Retín, de la Plata, Salaviciosa, Fates, de Enmedio, Saladavieja (embalse de Almodóvar), Ojén, del Cabrito y sierra de la Luna, en su mayoría de naturaleza arenisca.

Sierras o montañas del Parque Natural de los Alcornocales formadas mayormente por una roca denominada Arenisca del Aljibe, por ser el pico Aljibe la máxima altitud en la que podemos hallarla. Observada de cerca, vemos que está

formada por granos de arena de cuarzo con distinto grado de cohesión unidos entre sí por una sustancia cementante. Por meteorización produce suelos sueltos, bien aireados, penetrables por el agua y ligeramente ácidos. Eso explica la densidad de la vegetación alcornocaleña y la presencia de bosques de alcornocales y otras plantas calcífugas como los brezos, jaras, etc.

La arenisca es una roca alóctona, que se formó en un lugar distinto al que ahora se encuentra. La del Aljibe se originó cerca de la costa en un mar en cuyo fondo se fueron depositando grandes cantidades de arena que, proveniente de la plataforma continental, cayó a lo

---

### ***La dificultad para la retención del agua subterránea ha obligado a la regulación en embalses***

---

largo de grandes barrancos y cañones submarinos, acabando su material en los fondos marinos. Las presiones provocadas por el peso del material acumulado dieron consistencia a una roca que acabó por emerger en virtud del acercamiento de las placas africanas y euroasiática hace más de 20 millones de años durante el plegamiento alpino.



*Imagen 2.- Uno de los manantiales localizados en la zona de Puertollano. Foto: Ildefonso Sena*

La arena que formó la roca se fue depositando en el fondo en capas sucesivas durante un largo periodo de tiempo ya que, unas épocas de abundante sedimentación se alternaban con otras en las que la deposición resultaba nula o mínima. Esta es la razón de que al levantarse los materiales y llegar a este lugar lo hicieran de manera estratificada, con capas de arenisca entre las cuales se intercalaban bancos de arcillas de mucha menor consistencia.

En las sierras, los estratos están casi levantados, a veces muy cerca de la vertical, y tienen una anchura variable que, en algunos casos supera los 10 o 15 metros de espesor, lo cual nos da una idea de la tremenda cantidad de arena que se precipitaba en cada periodo de sedimentación y de la increíble fuerza del plegamiento. Son areniscas muy silíceas con poca mica o feldespato.

### **Acuíferos y manantiales**

Las especiales características geológicas hacen que los acuíferos que definen a esta zona se pre-

senten superpuestos a diversos niveles, parcialmente desconectados entre sí, dando lugar a numerosos puntos de surgencias, rezumando a diferentes cotas y con exiguos caudales. El mayor de estos caudales no supera los tres litros por segundo, siendo la mayoría inferiores a un litro por segundo, con una marcada estacionali-

---

### ***Nuestra red fluvial es de poca importancia y en su mayor parte de funcionamiento estacional***

---

dad. Todo ello determina una hidrología superficial densa, de escaso caudal y marcadamente estacional. La dificultad para la retención del agua subterránea ha obligado a la regulación en embalses. Sólo el embalse de Barbate posee una capacidad de 231 hectómetros cúbicos, mucho más que las aguas subterráneas, las cuales producen menos de 100 hectómetros cúbicos al año. Dificultad debida a la naturaleza de las

rocas que al agrietarse producen hendiduras superficiales pero no cuevas interiores como en las rocas calizas, de ahí que el agua sea retenida o almacenada en las mencionadas hendiduras pero no circula por el subsuelo y en su consecuencia los acuíferos manan mientras exista agua.

A esto hay que añadir que nuestra red fluvial es de poca importancia y en su mayor parte de funcionamiento estacional, destacando los ríos Almodóvar, afluente del Barbate, de la Jara, del Valle, de la Vega y Guadalmequí, éste con su famoso Canuto, de gratísimos recuerdos juveniles, habida cuenta de su vegetación, molinos de trigo, peces, huertas y gente muy divertida en las fiestas tradicionales. Río al que encontramos,

---

***El agua de Tarifa es tomada de algunos acuíferos y sólo en caso necesario del embalse del Almodovar***

---

antes de las recientes y generosas lluvias, desconocido y con cuatro charcos de agua.

Generalmente, el acuífero, manantial o manto acuífero es el conjunto de terrenos que contienen agua a un nivel determinado. Se encuentra en la base de una capa permeable en contacto con otra impermeable; su altura varía con la cantidad de agua infiltrada, por consiguiente con las estaciones y también con su perímetro de alimentación.

Los mantos acuíferos no son continuos, sino que forman un sistema más o menos compacto de fisuras acuíferas. Constituyen una de las dificultades más importantes en la perforación de pozos de las minas y de túneles, y exigen muchas veces trabajos considerables. Se distinguen dos tipos de mantos: Los superficiales, freáticos o libres, cuando no hay interposición de ningún estrato impermeable entre el aire y los bancos permeables que encierran el agua; son los que alimentan los pozos corrientes. Y los profundos o cautivos, situados entre dos capas impermeables. Cuando estos mantos se elevan por los lados de una cubeta pueden dar aguas ascendentes y surgentes (pozos artesianos). Se observan también mantos subálveos, debidos a las infiltraciones de las aguas de un río a través de sus aluviones; pueden originar corrientes de

aguas laterales. Los cársicos son debidos a condiciones especiales de infiltración en las rocas calizas. Finalmente los mantos de arroyada, que se desencadenan por el aporte repentino de agua, bien de lluvia o tras el deshielo, bien por la saturación del nivel freático hasta desbordarse.

En general, un acuífero es simultáneamente almacén de agua y vehículo de transporte de la misma en la forma de flujo subterráneo hacia un río o punto de drenaje natural. Las reservas del acuífero están constituidas por el volumen de agua que almacena y lo son en función de los límites de porosidad y de la posición del nivel piezométrico. Unas lluvias intensas elevan la posición de este nivel, incrementando las reservas e intensificando el flujo subterráneo instantáneo. El agua procedente de las precipitaciones se infiltra en el terreno y se acumula a favor de los poros, grietas y fisuras de los materiales permeables que tienen capacidad para almacenarla y transmitirla. De otra parte se considera que un acuífero está sobre-explotado cuando se encuentra en peligro la subsistencia del mismo por su aprovechamiento o cuando se produce un deterioro de la calidad del agua que contiene.

Por lo que a Andalucía se refiere, los acuíferos o reservas de aguas subterráneas se en-

---

***Los acuíferos y embalses garantizan el consumo para largo tiempo, salvo que deje de llover durante el mismo***

---

encuentran repartidos por toda nuestra comunidad. La cuenca Mediterránea sostiene el mayor número de ellos equivaliendo a un área algo superior a los 10.300 kilómetros cuadrados. En la otra cuenca, la Atlántica, las masas de agua subterránea suponen algo más de 5.200 kilómetros cuadrados. Reservas hídricas de capital importancia en los períodos de sequía habida cuenta que son una de las principales fuentes de suministro para el uso doméstico (pozos o manantiales) y para su aprovechamiento por parte de actividades económicas como la agricultura, la ganadería y la industria, de ahí que puedan estar sometidas a sobreexplotación, a intrusión de aguas marinas y contaminadas por nitratos, fer-



*Imagen 3.- Uno de los muchos pozos que existen en el término municipal. Foto: Ildefonso Sena*

tilizantes, etc.

Veamos ambas cuencas en la búsqueda del objetivo de este trabajo. En la Mediterránea han localizado 67 acuíferos, siete de los cuales corresponden a terrenos de baja permeabilidad, pero en los que existen captaciones significativas para el consumo humano. En la Atlántica se han identificado 17 masas de las que 13 corresponden a las cuencas de los ríos Guadalete-Barbate (con sus dos afluentes, Almodóvar y Celemín), y cuatro a las de los ríos Tinto, Odiel y Piedras. Resaltan que la cuenca del Guadalete-Barbate es la más abundante y en cuanto a su tamaño sobresalen los acuíferos Aluvial del Barbate y Setenil-Ronda. Asimismo que, dentro de las captaciones de agua subterránea, 77 corresponden a pozos y sondeos, y 32 a manantiales.

La única referencia a Tarifa se encuentra dentro de la relación de las “Masas de agua subterráneas asociadas a pozos de captación de agua destinada al consumo humano dentro de la

cuenca Atlántica”, al final de la misma en el puesto séptimo bajo la denominación “Sondeo IV Tarifa” sin más. Denominación de la que se ha intentado conseguir más información por todas partes con resultado negativo.

Concluyendo, que en ambas cuencas andaluzas no figura nada relativo a Tarifa salvo lo antes indicado sobre “Sondeo IV Tarifa”. Quizás

---

***En la cuenca Atlántica  
se han identificado  
17 masas de agua***

---

porque la Mediterránea tiene su influencia hasta Algeciras, y la Atlántica pese a que abarca hasta nuestro término hace mutis por el foro. Presumimos que al estar en la divisoria de ambas cuencas, en una metafórica tierra de nadie, no recibimos la atención debida.

Visto lo cual derivamos la investigación

hacia las visitas personales en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Servicios Centrales de la Agencia Andaluza del Agua, Delegación provincial del Instituto Geológico y Minero de España que entiende sobre la hidrogeología y calidad ambiental, cuya actividad comprende el estudio de la cantidad de recursos hídricos subterráneos que están disponibles para su uso, su calidad natural y las presiones e impactos a los que están sometidos. Un uso racional del recurso exige además ser capaces de explotarlo sin llegar a afectar a los ecosistemas asociados a él.

La información obtenida resultó insuficiente, quizás por aquello de la metafórica “línea divisoria” de ahí que nos viéramos obligado a

### ***La garganta del Rayo sigue moviendo los dos únicos molinos de agua existentes***

recurrir a analistas, a personas competentes (senderistas) que conocen perfectamente nuestros campos, y a la entidad idónea con un resultado alentador que nos llevó al corazón del trabajo. Los entrevistados manifiestan que durante muchos años han sido utilizados los manantiales situados en la garganta de Juan Francisco (Los Porros); Lorito Chico (Mesón de Sancho); Carrizales, La Senda, El Chivato y La Palanca, significando que el agua era ligeramente baja en fluor. En cuanto a la garganta del Rayo, en la zona de Puertollano, que sigue moviendo a los dos únicos molinos de agua que quedan, dicen que existió pública oposición para la toma de agua. Asimismo que, en la cercana sierra de Ojén brotan siete acuíferos que conducen al arroyo de los Molinos; y en la de Enmedio hay tomas de agua por el lado oeste del arroyo de Juan Francisco, y del este de alguno

de los arroyos que bajan hacia el río Jara.

En la actualidad el agua de Tarifa es tomada de algunos acuíferos y sólo en caso necesario, del embalse del río Almodóvar cuyo propietario es la Confederación Hidrográfica. Embalse con capacidad máxima de seis hectómetros cúbicos que al día de la fecha está al 83,33%, con lo que sobrepasa la cuota de resguardo. Su agua hasta hace unos seis meses se utilizaba para el regadío y el consumo humano; hoy sólo para este último ya que el regadío es atendido por el Celemín, el otro afluente del Barbate.

En cuanto a los acuíferos mencionados en el párrafo anterior distinguen: 1.-Las captaciones de cabecera que abastecen principalmente el municipio de Tarifa, como las de Carrizales, La Palanca, La Senda, El Chivato y la Verruga (ésta temporalmente no utilizada). 2.-Las intermedias de apoyo; en la zona de la Peña se encuentra una captación superficial llamada la canaleja de Sancho que provee como apoyo a esta zona. En la pedanía de Facinas existen captaciones superficiales que abastecen a este núcleo y están situadas en Las Cabrerizas y la garganta de Mariano. El núcleo de Tahivilla cuenta con una captación superficial situada en la mesa de las Habas y un sondeo situado en la misma zona. 3.- Finalmente, las captaciones en desuso, que existían en otros núcleos, como la situada en la sierra de La Plata de Bolonia, las de la sierra de La Montilla en Facinas y la de Juan Francisco en la zona de Los Porros no utilizadas ya habida cuenta del sistema de abastecimiento general.

Concluimos el trabajo de investigación sobre el agua que nos suministran con la firme convicción de que, a pesar del notable aumento de población (normal y transitorio) que viene observando nuestra ciudad, los acuíferos y embalses mencionados garantizan el consumo para largo tiempo salvo que deje de llover durante el mismo. ■

#### **Fuentes consultadas y agradecimientos**

(1).- Web de la Agencia Andaluza del Agua ([www.agenciaandaluzadelagua.com](http://www.agenciaandaluzadelagua.com)).

(2).- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

(3).- Instituto Geológico y Minero de España (Delegación Sevilla) (Atlas hidrogeológico de la provincia de Cádiz).

(4).- Aqualia (Tarifa) Servicio Municipal de Aguas.

Señores: Benigno Bayán, Miguel Martín Machuca, Ldº Checa Ceballos, Wenceslao Segura y Francisco Javier Muñoz Cristobal.