

EL SANEAMIENTO EN LA COMARCA SEVILLANA DEL ALJARAFE EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

Jesús Raúl Navarro García
(Escuela de Estudios Hispanoamericanos. CSIC)¹

RESUMEN

Este artículo aborda las razones que desde el ámbito sanitario explican la crisis del sistema de abastecimiento clásico de agua, basado en pozos particulares y públicos, en la comarca sevillana del Aljarafe.

PALABRAS CLAVE: Agua, Enfermedad, Aljarafe, Sevilla.

ABSTRACT

This article deals with the reasons which explain, from a sanitary perspective, the crisis of the traditional water supply system based on water wells, both public and private, in the Sevillian area of Aljarafe.

KEY WORDS: Water, Health, Aljarafe, Seville.

1 Introducción

La disponibilidad hoy en día de tener agua de calidad y en cantidad en nuestros grifos no debe hacernos pensar que este logro haya sido sencillo. La disponibilidad de este recurso y obtenerlo a un precio asequible son logros muy recientes incluso en los países de la Europa meridional como España, en donde todavía queda en el recuerdo de muchos los sistemas de abastecimiento ya hoy desaparecidos, incapaces de dar respuesta al incremento de las necesidades de agua, tan unidas a la expansión demográfica, urbanística y a la de la agricultura de regadío². Por otro lado, el incremento de los niveles de contaminación en las poblaciones motivado en parte por el aumento demográfico y el uso cada vez más intensivo de componentes químicos en la agricultura supuso el colapso del sistema de abastecimiento en todas aquellas zonas que, como el Aljarafe, basaban su sistema de suministro en la captación de agua por pozos, en sistemas de abastecimiento autónomos

¹ Este estudio forma parte de otro más amplio que pretende rescatar las relaciones del hombre con el agua en la comarca sevillana del Aljarafe, habiendo sido financiado por la empresa pública de aguas Aljarafe.

² Bigatti, 1997: 27-161; Guillerme, 1988: 91-115; Matés, 1997: 101-116, y un estado de la cuestión en Matés, 2001: 135-158.

para cada localidad³. El dotarse de un sistema moderno y eficaz de gestión de agua fue entonces, y sigue siendo todavía hoy en día en muchos lugares del planeta, un reto que no todos han conseguido alcanzar. El control de los contaminantes y la preservación de la calidad de nuestras aguas han estado presentes desde antiguo en la legislación y en las normativas pero no se pudo evitar la contaminación de las aguas subterráneas. Al problema ambiental que se generó, y que aún hoy pervive, le siguió la de-saparición de todo un mundo cultural que giraba en torno a los pozos, las fuentes, los lavaderos públicos. Poceros, aguadores, molineros, lavanderas... todo-s ellos desaparecieron de nuestros pueblos o se transformaron en oficios mucho más tecnificados de como habían sido hasta entonces⁴. En torno al agua se movía la economía local pero también la sociedad, su historia y su cultura. Las fuentes y los pozos fueron lugares de socialización de hombres y mujeres; en torno al agua surgieron imágenes religiosas que alentaron hermandades y romerías... De la mano de esta desaparición de oficios vinculados al agua llegó la destrucción o el abandono del rico patrimonio arquitectónico y cultural en torno al agua⁵.

El agua fue en todo el periodo de nuestro estudio un elemento cohesionador pero al mismo tiempo perturbador de la sociedad. Su ausencia, en unas ocasiones, o su mala calidad, en otras, alentaron medidas más o menos innovadoras que acabaron con el sistema de abastecimiento de nuestros padres y abuelos. Esa historia, que se nos escapa de entre las manos, es la que vamos a desarrollar aquí procurando que dichas experiencias, aún presentes en la memoria colectiva, ayuden a una mejor y mayor concienciación del valor del agua como recurso y como base de los muchos logros sanitarios alcanzados (Navarro, 2007).

2. El Aljarafe sevillano

La comarca del Aljarafe tiene unos límites un tanto confusos pero en nuestro caso hemos incorporado a ella todos los municipios que actualmente son suministrados por la empresa pública de aguas ALJARAFESA. Los elementos geográficos que

³ El pozo ocupaba un lugar destacado en la estructura de la vivienda tradicional del Aljarafe, tanto en las chozas como en las casas de labradores y hacendados o en las ventas, casas de vecinos, haciendas y cortijos, véase Ronquillo, 1985; Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 56. Puede verse la ubicación central del pozo en la planta de las Casas del Cabildo catedralicio de Sevilla en Bollullos a fines del s. XV en Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 56, o en Albaida (Herrera y Ponce, 1992: 149 y 167). Ciudades como Toledo tenían pozos desde época muy antigua, pero éstos se nutrían de las aguas de lluvia que iban a parar a aljibes particulares que se construían bajo el patio de la vivienda (Macías y Segura, 1999: 60). La situación de Madrid era diferente pues tenía una gran riqueza en aguas subterráneas que se extraían mediante un sistema de pozos desarrollado en la época de dominio árabe (Blasco, 1998).

⁴ Herrero, 1950; Aparicio (1990: 31-32, 117-127); Valor, 1989; Fernández, 2008: 284- 287; Matés, 1999: 285-290; García-O'Neill, 1998: 100-101; Caballero, 2006: 58; Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 116. Sobre los azacanes de Toledo, Macías y Segura, 1999: 58, 60, 76-78, 85-86, 97-104 y 171. Los aguadores desaparecieron definitivamente de Toledo hacia 1947. Sobre los oficios industriales en esta misma ciudad puede verse la última obra citada (págs. 79-85 y 105- 112). Sobre las lavanderas, págs. 113-115 y 118, y Moya, 2008: 366-369.

⁵ Este problema se hace más grave si cabe en zonas de acelerado crecimiento demográfico y urbanístico como el Aljarafe sevillano.

caracterizan con mayor fuerza a todas las localidades de nuestro estudio son los ríos, que delimitan y configuran la comarca: el Guadalquivir por el oriente,⁶ el Guadiamar⁷ y Alcarayón por el oeste, las marismas del Guadalquivir por el sur y las estribaciones de la sierra sevillana por el norte. Además, la comarca está atravesada por otro río, el río Pudío, cuya cuenca actúa como una auténtica espina dorsal de la meseta que separa los valles del Guadiamar y del Guadalquivir, y que próximamente se convertirá en el Corredor Verde Central del Aljarafe (Varios Autores, 2008). Todos estos ríos han sido fuente de vida en la zona a pesar de su estiaje veraniego y de las ocasionales grandes crecidas, marcando el origen de muchos enclaves humanos –villas romanas⁸, alquerías musulmanas o haciendas cristianas⁹ (Herrera, 1990 y 1992: 19-28). Si bien estas aguas se utilizaron muy pronto para consumo humano, la circunstancia de que el subsuelo de la comarca dispusiera también de numerosos veneros ha facilitado desde antiguo las relaciones con el agua subterránea¹⁰, alentando expresiones culturales y artísticas como la construcción de hermosas fuentes, pozos, etc. o la aparición en estos últimos de algunas imágenes religiosas que han alcanzado una gran devoción entre los vecinos (caso del Cristo de Torrijos, en Valencina de la Concepción).

No sólo fue esta disponibilidad de agua la que facilitó la ocupación humana y, a la postre, el patrimonio histórico-artístico y cultural de la comarca, también influyeron las excelentes condiciones microclimáticas, la buena calidad de los suelos para el cultivo del olivo, la vid o los frutales y desde luego la cercanía del valle del Guadalquivir, que posibilitó históricamente la salida de la producción agrícola del Aljarafe.

3. Las enfermedades hídricas: cólera y fiebres tifoideas

Centraremos nuestra atención en este artículo en la contaminación de las aguas subterráneas como síntoma claro y contundente de que el sistema de abastecimiento en un territorio –el Aljarafe en nuestro caso– se encontraba herido de muerte, y de que esta circunstancia conllevaba gravísimos problemas sanitarios si la población no tenía la posibilidad de buscar fuentes de agua potable alternativas. En la España de la primera mitad del siglo XX esta posibilidad se hizo cada vez

⁶ Sobre el Guadalquivir, el proceso de construcción de obras hidráulicas y organización de su territorio: del Moral, 1991; Abad, 1976.

⁷ Garrido, 2008; Moreira y otros, 2005; Montes y otros, 2000; Borja y otros, 2003.

⁸ Es el caso de Olivares, Herrera, 2003: 19, y de las haciendas de la Juliana, Boyana-Cuatrovitas, Benajiar. La torre de Cuatrovitas es posible que la hiciera Al Hayy Yais, quien trabajó en la restauración de los Caños de Carmona (Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 42).

⁹ Herrera, 1980. Sobre el abastecimiento en una ciudad romana y musulmana, véase Macías y Segura, 1999: 35-67.

¹⁰ Ejemplo de la importancia del agua en la comarca es la carta de venta de Olivares (1521) a favor de Jerónimo Salvago, mercader genovés, por la que los Guzmanes venden esta villa incluyendo las “aguas manantes e corrientes e estantes”. Cuando hacia 1537 Pedro de Guzmán adquiere la encomienda alcantarina de Heliche entraría en posesión de la pesca en el río Guadiamar, lo cual parece apuntar a que debía ser una actividad de al menos cierta relevancia (Herrera, 2003: 29 y 47).

más difícil pues los municipios, con escasos recursos económicos, asumían por ley las competencias en el suministro de agua potable y con ello debían hacer frente a los gastos que los continuos problemas de contaminación obligaban a adoptar¹¹. La calidad de las aguas del Aljarafe no daba mucho margen para la esperanza. Reflejaba la contaminación generalizada de las aguas del país y la existencia de vertidos residuales potencialmente muy peligrosos para la salud pública y para cuya resolución poco podían hacer los textos legales, las normas sectoriales o las ordenanzas (Matés, 1998). La abundancia de normas no hacía sino confirmar la incapacidad del Estado para atajar el desarrollo epidémico del cólera o de las fiebres tifoideas, claros exponentes tanto de las deficiencias en el sistema de aprovisionamiento de agua de calidad como de las peligrosas implicaciones que tenían para la salud humana las aguas negras en pleno siglo XX (Rico, 1961).

El agua seguía siendo al empezar el siglo XX un elemento clave para la vida y para la muerte, un elemento imprescindible para la higiene y, sin embargo, también el foco principal de enfermedades aún letales como el cólera o las fiebres tifoideas, vinculadas a un sistema de abastecimiento por pozos que había tocado fondo.

Con este panorama, el cólera aterrorizaba la vida de los pueblos cuando se rumoreaba su posible llegada. Tenemos aún presente algunos en nuestra memoria el efecto que causó en España la amenaza del cólera procedente de Túnez en 1973. Fácil es imaginar por tanto el pavor que ocasionaría en épocas anteriores¹² cuando era más vivo el recuerdo de los efectos devastadores de las epidemias de cólera de los años 30 y 50 del siglo XIX, sobre todo en las poblaciones del Aljarafe que se vieron más afectadas (Bollullos de la Mitación, Benacazón). En estas poblaciones se enterró a los muertos sin celebrar siquiera los oficios religiosos¹³, registrándose una media de un muerto diario en los meses veraniegos de 1854 y 1855, de los que la tercera o cuarta parte eran niños¹⁴. Afortunadamente, entre estos brotes de cólera y la amenaza del avance de la epidemia desde Rusia en 1910 la ciencia bacteriológica se había desarrollado muchísimo con Pasteur, Koch, Eberth y Gaffky a la cabeza, aportando las principales claves que marcarían las soluciones para el problema que planteaba la contaminación del agua. Todo ello en la década de los ochenta del siglo XIX¹⁵. Por tanto, el saneamiento y la higiene pasaron a convertirse en los elementos fundamentales para prevenir las enfermedades hídricas aunque las soluciones no eran tan sencillas como demuestra

¹¹ El artículo 5º del Reglamento de Sanidad Municipal, aprobado por real decreto de 9 de febrero de 1925, fijaba como una obligación municipal el suministro de agua potable y el punto 9 del artículo 150 del estatuto municipal y 2 del artículo 180 que era de su exclusiva competencia.

¹² Angolotti, 1944 y 1947; López Piñero, García Ballester y Faus Sevilla, 1964; Jiménez, 1959.

¹³ Pedro Felipe Monlau aconsejaba en 1871 evitar las funciones públicas (La enfermedad..., 1989: 187-188).

¹⁴ Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 215; Herrera, 2005: 249. La enfermedad...: págs. 167-177, incluye un texto de Mariano Peset (1854) defendiendo el carácter contagioso del cólera. Junto al cólera, la peste y el hambre también hicieron muchos estragos (Borrero, 1983:140-145).

¹⁵ Para una ambientación de la época puede leerse el texto del doctor Pedro Felipe Monlau y el de J. Ferrán (1989: 179-206), así como la monografía de Palanca y Fortún, 1950.

el hecho de que aún hubiera epidemias de fiebres tifoideas a principios del siglo XX en grandes ciudades como Barcelona.¹⁶

La salubridad y la higiene en nuestro país veinticinco años después de los importantes descubrimientos científicos señalados aún dejaban mucho que desear, al igual que los sistemas de abastecimiento y saneamiento. La alarma estaba más que justificada a principios del siglo XX cuando el cólera acechaba de nuevo al territorio español y las medidas preventivas marcaban en buena lógica las políticas de los órganos provinciales que debían aplicarse a los sectores sociales que vivían en peores condiciones sanitarias, sectores que eran muy amplios en el Aljarafe sevillano por esa época¹⁷. El gran problema es que la política preventiva contra el cólera adolecía de graves imperfecciones que no sólo tenían que ver con causas económicas (prácticamente nula capacidad de los municipios para adoptar soluciones técnicas y para emprender analíticas concienzudas y regulares de sus aguas) sino también humanas, relacionadas con la irresponsabilidad de las autoridades municipales, que movidas en ocasiones por una confianza ciega en

¹⁶ Matés, 1996: 179; Blanco, 1943; Callis, 1958; Martín Salazar, 1912. Nada tiene de extraño que en este ambiente sanitario algunos periódicos de la capital sevillana lanzaran lamentaciones como las que recogía el semanario independiente *Caridad*: “¡Pobre pueblo, que aspira todos los microbios de la miseria, bebe el agua contaminada y sufre las consecuencias de una desastrosa administración!” (Sevilla, 18 de septiembre de 1920). Otra descripción similar de las calles de Carrión de los Céspedes, en el Aljarafe sevillano, la podemos encontrar en *El Noticiero Sevillano*, de 10 de enero de 1931: “¿De higiene? Completamente a cero; hay calles impropias de que habiten seres racionales en las mismas y sin embargo los vecinos que las habitan han contribuido con su peculio al Ayuntamiento igual que cualquier potentado”. A principios del siglo XX la población tenía casi tres mil habitantes y un presupuesto que no llegaba a las veinte mil pesetas. Las referencias encontradas sobre el aspecto de sus calles hablan de que presentaban un panorama deplorable (AMCAR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Carrión, del 6 de enero de 1906). Algo que desde luego no era exclusivo de esta población sevillana en aquella época... Aunque los cambios de costumbres y las políticas higienistas se adoptaron a partir de 1850 en muchos países europeos en España las medidas comenzaron a ser más efectivas en las primeras décadas del siglo XX (Matés, 1996: 177). Las descripciones sobre las condiciones de vida en estos años son desalentadoras. Blasco Ibáñez describe aterrado en una de sus novelas sociales más conocidas (*La bodega*) las condiciones de vida en las comarcas vinícolas de Jerez: “¡Y estos zagales, condenados al salvajismo desde su nacimiento, como las criaturas a las que se deforma para explorar su fealdad, ganaban treinta reales al mes, a más de una triste pitanza que no acallaba los estremecimientos de su estómago excitado por el aire de la montaña y las aguas puras de las fuentes! ¡Y sus jefes, los yegüeros y vaqueros, tenían dos reales y medio cuando más, sin fiesta alguna durante el año; todos los días lo mismo, viviendo aislados, con su mísera hembra, que procreaba pequeños salvajes, dentro de un chozón negro y ahumado, un verdadero ataúd, sin más entrada que un agujero de madriguera, las paredes de pedruscos sueltos y una cubierta de hojas de corcho!.. [...] Es mucha la jambre, señorito....” (Blasco Ibáñez, 1998: 297 y 447). Ver también Roux (1982) y López (1986).

¹⁷ En los años sesenta todavía era bastante frecuente que amplios sectores de la población del Aljarafe vivieran en chozas (Benacazón, Gelves...). Acerca de este tipo de construcción puede verse García-O'Neill, 1998: 30-31, 62 y foto VII. En la documentación municipal de la primera mitad del siglo XX es frecuente hallar información sobre los gastos farmacéuticos y médicos de familias sin recursos que asumían los ayuntamientos (AMOL, sesiones ordinarias del ayuntamiento de Olivares, 24 de febrero, 31 de marzo y 2 de junio de 1905, 27 de enero y 1º de diciembre de 1911; 21 de enero de 1916). Carlo Levi describe esta situación en la Italia de los años treinta (2005: 282). También se encuentran muchas referencias de repartos de pan para aliviar los periodos de hambruna entre un número nada desdeñable de jornaleros: a mediados del siglo XVIII el 20% de la población de Albaida era pobre de solemnidad, porcentaje que debía quedarse muy pequeño en la primera mitad del siglo XX en muchas poblaciones de la comarca (Herrera y Ponce, 1992: 187).

el agua de sus localidades apenas colaboraban con las autoridades provinciales en el control de los focos infecciosos¹⁸. Más fácil era potenciar la colaboración con dichas autoridades en las labores encomendadas a las juntas de sanidad locales para controlar los focos infecciosos en calles y establecimientos públicos pero las causas profundas de la aparición cíclica del cólera o de las fiebres tifoideas tenían que ver con la mala calidad del agua potable, con el nulo saneamiento existente y con la abundancia de basuras en calles y barriadas próximas.

Un tema fundamental en el control del cólera como la prohibición de utilizar aguas fecales para el riego apenas se intuye en las normativas municipales de principios del siglo XX, cuando ya se estaba cuestionando su uso en las huertas de Madrid desde fines del siglo XIX. No obstante, también hay que decir que el volumen de aguas negras generadas por las localidades aún era muy pequeño como para pensar en su aprovechamiento para riego¹⁹. Aun así, el Reglamento de Sanidad Municipal de 1925 ya prohibía regar los cultivos a ras de suelo, legumbres, fresas, tomates, etc. con aguas residuales, con líquidos de los pozos sépticos, pozos negros o depósitos de decantación. También estaba prohibido el empleo de excrementos brutos para el abono de terrenos que no fueran de alto cultivo y que no se encontraran a más de doscientos metros de la población.

Las medidas de la Junta de Sanidad de Umbrete en 1910 nos hablan de lo que era la realidad de una localidad aljarafeña en los inicios del siglo XX: agua de mala calidad,²⁰ inexistencia de un sistema de saneamiento (cloacas, alcantarillado),²¹ calles llenas de focos insalubres con basuras y estiércol, patios y corrales en los que convivían personas y animales, viviendas con pozos negros... Incluso los depósitos de aguas sucias y alpechines que, en el mejor de los casos, eran tratados con cloruro de cal, en cuanto llegaban las lluvias podían liberarse a la calle con el beneplácito de los ayuntamientos, poniendo en claro riesgo²² sanitario a la población que dependía de aguas de pozo para su suministro diario²². Ante un panorama de estas características

¹⁸ Esto ocurrió con el ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor (AMSM, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Sanlúcar, 1º de mayo de 1911).

¹⁹ AMSM, leg. 199, núm. 23. Sobre el sistema sanitario en Sevilla puede verse Hauser, 2005; El agua en Sevilla, 1990: 34-42.

²⁰ El Pozo Nuevo de Umbrete tuvo una dilatada historia de contaminación que, a la postre, afectó negativamente a la distribución de agua en el pueblo (plan del ingeniero Otto Reinhart). La contaminación en otros pozos de esta localidad del Aljarafe era todo un hecho hacia 1924 –pozos Palacios, Agustín, Juana, Diego, Mariano, Illanes y Ballesteros– (AMU, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Umbrete, 8 de noviembre y 16 de diciembre de 1900, 22 de marzo de 1925 y 7 de abril de 1938, y AMU, legajo 321). La situación de otras localidades de la comarca como Sanlúcar la Mayor, Carrión o Albaida era muy similar (Navarro, 2007: 123 a 136).

²¹ Esto nada tiene de extraño si tenemos en cuenta que la propia capital sevillana tenía un sistema de saneamiento obsoleto, basado todavía en pozos ciegos, que situaba a la capital andaluza en tasas de mortalidad que duplicaban las de otras ciudades. En 1920 el 42% de las calles tenía red de alcantarillado pero sólo se había conectado una cuarta parte de las viviendas (Matés, 1999: 212-213). El saneamiento de Madrid y los múltiples problemas que tuvo la ciudad por este motivo pueden verse en el excelente trabajo de Blasco, 1998. Asimismo, en esta obra puede encontrarse un detallado seguimiento de los avances que en materia de saneamiento experimentó Madrid tras ser elegida capital del reino.

²² AMU, legajo 316-317.

son ya insuficientes los remedios decimonónicos de sanear las calles con hogueras de romero, tomillo, cantueso y mejorana, con riegos de vinagre, azufre y pólvora o con fumigaciones de cal (Matés, 1999: 229, nota 139). Era preciso un mayor control municipal sobre la calidad del agua y arbitrar un sistema de aislamiento para enfermos y desinfección de lugares y ropas, que no siempre los ayuntamientos estuvieron en condiciones de proporcionar²³. Y es que la teórica capacidad de actuación que tuvieron los municipios no se vio acompañada de una dotación económica que permitiera hacer frente a las competencias que por ejemplo la Instrucción de Sanidad (real decreto de 12 de enero de 1904) o el Reglamento de Sanidad Municipal (1925) les señalaban y de las que debían responder ante las autoridades provinciales (gobernador civil, inspector provincial de sanidad) o nacionales (Dirección General de Sanidad)²⁴. Sería sólo más tarde cuando las autoridades provinciales se dieran cuenta de esta realidad y centraran sus esfuerzos en dotar de agua potable a los pueblos de la provincia (Matés, 1999: 290-293 y 482-490)²⁵.

Andalucía se vio afectada -hasta épocas mucho más tardías que otras zonas europeas- por crisis de mortalidad relacionadas con epidemias hídras como la de fiebres tifoideas, que había retrocedido mucho en Europa desde inicios del siglo XIX pero que en Andalucía incluso surgieron esporádicamente a lo largo del siglo XX, siguiendo pautas de grandes ciudades como Madrid o Barcelona, en donde hubo epidemias en las dos primeras décadas del siglo pasado (Clavero, 1934). En el Aljarafe tenemos todavía casos en la década de los cuarenta (Aznalcázar, Benacazón, Gelves, Sanlúcar la Mayor, Carrión de los Céspedes)²⁶, e incluso a mediados de los setenta en la barriada del Prado (Benacazón), en donde aún no se había resuelto para ese entonces el problema del saneamiento a través de una red adecuada de alcantarillado²⁷. Al respecto, ya se sabía desde 1770 que la expansión de las fiebres tifoideas estaba directamente relacionada con la ingesta de aguas contaminadas de pozos por aguas residuales por lo que su reaparición periódica tenía que ver con la mala calidad del sistema de abastecimiento por aguas subterráneas que, en cualquier momento, podían contaminarse. Para el tratamiento de las aguas en las grandes ciudades se generalizaría el uso de la

²³ AMBE, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Benacazón, 29 de julio de 1911. En este sentido los hospitales tampoco podían ofrecer grandes avances: ¡hasta casi el siglo XX no se generalizó el agua corriente en los hospitales como forma de eliminar los residuos! El Plan Sanitario planeado por la Diputación Provincial de Sevilla para hacer frente al cólera en 1910 es sintomático de cómo pretende neutralizar su avance gracias al aislamiento de los enfermos, el tratamiento médico-farmacéutico y sobre todo gracias a la higiene, limpieza y desinfección a base de cloruro de cal rico en cloro y sulfato de cobre o la utilización de la estufa de vapor para la esterilización de las ropas (ADS, legajo 542, Navarro, 2007: 30-33). Véanse los consejos del Dr. Ferrán en 1921 a quienes cuidaban de los coléricos en La enfermedad...: 210-212.

²⁴ Artículos 25 y 26 del Reglamento de Sanidad Municipal de 1925, en Reglamentos..., 1928: 509-511.

²⁵ Sesión de la Diputación Provincial de Sevilla, 10 de abril de 1942.

²⁶ AMSM, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, 10 de julio de 1947. AMGEL, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Gelves, 15 de noviembre de 1941.

²⁷ AMBE, sesión extraordinaria del Ayuntamiento de Benacazón, 3 de septiembre de 1974. Las obras de alcantarillado de la Barriada del Prado se acabaron en agosto de 1975, se realizaron por contratación directa al ser declaradas de urgencia (AMBE, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Benacazón, 25 de agosto, 1975).

cloración a partir de los años treinta del siglo pasado pero en las pequeñas poblaciones del Aljarafe, con sistemas basados en pozos, no se podía implantar. Como solución sólo quedaba el recurso de buscar otras aguas no contaminadas. En poblaciones como Carrión, Espartinas,²⁸ Benacazón²⁹ o Aznalcázar hubo contaminaciones frecuentes de sus aguas y casos frecuentes también de fiebres tifoideas. En estas ocasiones, el inspector municipal de sanidad solicitaba analizar las aguas de la fuente pública: la contaminación solía ser todo un hecho. El problema era saber el lugar del que procedían las sustancias contaminantes pues evitar la contaminación del subsuelo era algo muy complejo por mucho que el Reglamento de Sanidad Municipal de 1925 (artículo 69) prohibiera la construcción de pozos negros³⁰. La contaminación en superficie de los pozos siempre estuvo presente también por la caída de objetos y basuras o por la simple utilización de cuerdas y cubos³¹.

Casos no muy virulentos pero sí persistentes y relativamente numerosos tuvieron en jaque a las autoridades sanitarias en gran parte del siglo XX y obligaron a un estricto control de las aguas de los pozos de abastecimiento. Como ejemplo valga el caso de Benacazón, en donde se realizaron en 1940 análisis de la fuente pública, de la Huerta de D. Juan y del Pino. Los análisis dieron como resultado que existía contaminación en estas fuentes con diversas cantidades de colibacilos: 160, 910 y 170 bacterias por cc. Por ello se tuvo que prohibir el consumo de las aguas de la fuente de D. Juan y del Pino, limpiar y desinfectar la fuente pública y enviar muestras de agua al Instituto de Higiene para realizar allí las pruebas del bacilo de Eberth. Unos años antes, en 1936, tenemos constancia de que no sólo las aguas de estos tres pozos sino también las del Rajao, estaban contaminadas y se había intervenido en ellas desinfectándolas con Caporit (hipoclorito de calcio)³² a fin de preservar la salud de los más de tres mil quinientos vecinos de Benacazón.

La limpieza de los pozos de abastecimiento urbano en las poblaciones del Aljarafe solía correr a cargo del presupuesto municipal, obligados como estaban los ayuntamientos a abastecer a sus vecinos con agua de calidad y en cantidad suficiente. Contrataban para ello a particulares, ya fuera para dicho trabajo o como parte de

²⁸ AME, libro 81, sesión de la Junta de Sanidad de Espartinas, 27 de mayo de 1907.

²⁹ AMBE, libro 90, sesión e informe de la Junta Local de Sanidad de Benacazón, 23 de octubre de 1936 y 20 de julio de 1940.

³⁰ AMAZ, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Aznalcázar de 3 de enero, 21 de marzo y 23 de mayo de 1903, y de 28 de septiembre de 1940.

³¹ AMBE, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Benacazón, 1º de octubre de 1909 y 9 de septiembre de 1911.

³² En 1927 la fuente pública tenía 200 colibacilos y El Rajao 500, prohibiéndose terminantemente la saca de agua y exigiendo su limpieza (AMBE, sesión extraordinaria del ayuntamiento de Benacazón, 21 de mayo de 1927). En Espartinas también por ese entonces estaba contaminado el "Pozo Nuevo", del que se abastecía el vecindario. Su mala calidad no sólo se debía a la cantidad de sales de cal que tenía sino también a su contaminación bacteriológica de colibacilos (AME, libro 81, sesión de la Junta de Sanidad de Espartinas, 2 de junio de 1924). En 1929 el "Pozo del Pilar" en Carrión estaba en idéntica situación (AMCAR, sesión extraordinaria del Ayuntamiento de Carrión, 19 de agosto de 1929). Está documentado que en algunos casos hubo conflictos entre los intereses privados y públicos, y que eso facilitó la manipulación de los análisis de agua a fin de favorecer los intereses de compañías suministradoras de agua frente al agua de fuentes públicas que eran falsamente calificadas de no potables con la finalidad de favorecer el suministro de compañías concesionarias como la de A Coruña, estudiada por Martínez y Piñeiro, nota 29.

un plan de limpieza general de la población,³³ coincidiendo muchas veces con la celebración de la feria en la respectiva localidad.³⁴ También hemos encontrado casos en los que eran los propios vecinos entre 16 y 60 años quienes estaban obligados a contribuir a la limpieza, aseo y saneamiento de la fuente o pagar jornales en su lugar (caso de Castilleja de Guzmán). En otros, como La Algaba o Sanlúcar la Mayor, eran los aguadores los que debían limpiar el pozo al tiempo que se les obligaba también a sanear las botas, pipas o carros en los que conducían el agua³⁵.

4. Focos de contaminación de los pozos

Las epidemias y la imposibilidad de usar el agua pusieron en evidencia la situación crítica del sistema clásico de agua potable en el Aljarafe, incrementando el interés en la comarca por tener agua de calidad a partir de los descubrimientos de Pasteur³⁶. Sevilla fue un ejemplo de la contaminación que originaban en su sistema de abastecimiento de agua las lumbreras o pozos de la vecina Alcalá de Guadaíra: a principios del siglo XX todavía eran sus manantiales los que le suministraban agua potable³⁷, siendo la preocupación por la contaminación más que evidente entre los responsables de la compañía de aguas³⁸. Contaminación

³³ AMPA, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Palomares, 27 de julio de 1933. AMOL, sesiones ordinarias del Ayuntamiento de Olivares de 29 de agosto de 1913, 14 de agosto de 1915 y 12 de agosto de 1921.

³⁴ Algunos pozos/abrevaderos sólo se utilizaban puntualmente durante los días en los que se celebraban las ferias de ganado por su proximidad, aunque siempre constituían una reserva de agua que podía utilizarse en casos de necesidad y por ello se procuraba controlar su estado, sobre todo en vísperas de la feria, caso de Olivares.

³⁵ AMLA, sesión ordinaria del Ayuntamiento de La Algaba, 12 de agosto de 1931, y AMSM, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, 8 de agosto de 1932.

³⁶ Matés, 1999: 254-258.

³⁷ Ayuntamiento de Sevilla, 1913; Fernández, 2005: 66; VV.AA., 2005: 79-88.

³⁸ Expediente instruido con motivo de las denuncias presentadas por el ingeniero director de la empresa de aguas de esta capital contra los usuarios de las lumbreras del acueducto de Santa Lucía en Alcalá de Guadaíra (1902) y carta del ingeniero director de la Compañía de Abastecimientos de Aguas de Sevilla, 28 de diciembre de 1903. ADS, legajo 533. En el caso de aguas contaminadas, la existencia de una red de abastecimiento favorece mucho la difusión de enfermedades por lo que es lógica la preocupación de la Compañía de Aguas de Sevilla (Ayuntamiento de Sevilla, 1897 y 1913). Para Aznalcázar, Francisco Mora Colchero ofrece un testimonio muy esclarecedor (recogido en Cantero, 1995: 25) de lo que ocurría en los pozos particulares:

“En casa teníamos uno [pozo], de él se sacaba el agua para el uso. Tenía las paredes de piedra y el brocal de ladrillo encalado por fuera. Me gustaba jugar cerca, cuando mi hermano Ignacio me ganaba a las bolas, o había litigio, le tiraba la bola al pozo, sobre todo la de níquel; mi madre nos amenazaba con tirar todo al pozo si nos peleábamos”. Cuando algo estaba en litigio el pozo era la gran amenaza; allí habitaba la Mano Negra que cogía a los niños que se asomaban mucho (...) como no había nevera, se ponía el pescado o la carne en un cesto y se conservaban al fresco, a media altura”. Al pozo se tiraban objetos, para no verlos; recuerdos de un ser querido que había muerto, un medallón, cosas pequeñas y valiosas, también llaves que con ellas arrastraban misterios”.

Las Instrucciones Técnico-Sanitarias para los pequeños municipios (1923) prevenían en su artículo 34 que los pozos estaban contaminados “de no abrirse éstos en el campo o ser muy profundos” (8 metros como mínimo): Reglamentos..., 1928: 204.

que por tratarse de la capital tenía una mayor repercusión pero que en el Aljarafe era también habitual: los pozos o las lumbreras no sólo se utilizaban para “endulzar” canastos de aceitunas, a ellos se caían gatos, pájaros, pollos, gallinas, personas, etc.³⁹. O se tiraban cáscaras de huevo, restos de verduras, etc. con el peligro de irse descomponiendo la materia orgánica y de ir inutilizando el pozo. De hecho, los pozos que no estaban tapados –que aún eran muchos–⁴⁰ solían estar abandonados y su recuperación posterior era muy difícil⁴¹. Pero también el uso normal del pozo, utilizando cubos y sogas facilitaba la contaminación...⁴². Tampoco faltaban las ocasiones en las que el propio ganado contaminaba las aguas potables del pozo al beber de ellas o los habitantes de las localidades utilizaban el agua de los pilares de ganado para uso doméstico: ambas situaciones eran sumamente peligrosas y estaban terminantemente prohibidas. Las multas, la utilización progresiva de hincos con alambres y verjas para proteger los pozos de abastecimiento humano y la construcción de nuevos pilares para el ganado –cada vez más alejados del centro de las poblaciones– fueron algunos de los instrumentos utilizados por los municipios para proteger la salud de sus vecinos⁴³.

A veces el peligro no era tan evidente. La contaminación podía producirse por filtraciones de pozos negros, de depósitos de aguas sucias, de lavaderos, de mataderos.... Detengámonos en estos últimos pues fueron importantes focos de contaminación⁴⁴, tanto para los pozos que había en dichos mataderos como para otros que estaban más alejados. Los mataderos eran sin duda uno de los focos más insalubres de las localidades pues solían estar llenos de despojos de reses sacrificadas, algunos de los cuales iban a parar al pozo y otros ocasionaban una contaminación difusa que acababa afectando al acuífero. El estado de estos mataderos era lamentable en la mayoría de las ocasiones, incluso avanzada la década de los sesenta (Gerena, Olivares, Pilas, Aznalcóllar, Benacazón, Almensilla, Sanlúcar la Mayor). Ubicados en lugares inadecuados, carentes de las más mínimas condiciones de salubridad e higiene, no extraña leer descripciones de su lamentable estado: “en las condiciones más rústicas, incómodas y antisaneitarias que nos podemos

³⁹ AMCAR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Carrión del 18 de diciembre de 1915; AMCACU, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Castilleja de la Cuesta del 19 de agosto de 1916 y AMAZ, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Aznalcázar del 3 de enero de 1923.

⁴⁰ AMOL, sesiones ordinarias del Ayuntamiento de Olivares, 1º de agosto y 3 de octubre de 1914.

⁴¹ Esto ocurría por ejemplo con el pozo de los grupos escolares de Bormujos (AMBOR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Bormujos, 25 de junio de 1955).

⁴² AMOL, sesión extraordinaria del ayuntamiento de Olivares del 18 de mayo de 1949. De hecho, era tradicionalmente uno de los sistemas más frecuentes de contaminación de las aguas.

⁴³ AMGEL, sesiones ordinarias del ayuntamiento de Gelves del 24 de junio, 28 de octubre y 30 de diciembre de 1922, 25 de abril de 1924, 1º de abril de 1927, 20 de abril de 1928 y 1º de agosto de 1946.

⁴⁴ AMOL, sesión ordinaria del ayuntamiento de Olivares del 7 de junio de 1923; AMVA, sesión del ayuntamiento de Valencia del 26 de junio de 1935.

imaginar”⁴⁵. Si sumamos su ubicación céntrica, tenemos en ellos auténticos focos de infección que entrañaban un peligro real de contaminación de las aguas de la localidad⁴⁶. Si se producía, no quedaba otro recurso que cambiar el matadero a otro lugar más alejado siempre y cuando las autoridades locales estuvieran por la labor, circunstancia que no siempre se dio. Así, no faltan los casos en los que las autoridades municipales alegaban que los mataderos particulares tenían excelentes condiciones higiénicas y de limpieza y que no era necesario ni trasladar los cerdos fuera de la población como medida sanitaria de precaución⁴⁷. La normativa que prohibía la ubicación de los mataderos en el centro de las poblaciones no admitía dudas pero fue incumplida repetidamente. El artículo 55 de las detalladísimas *Instrucciones técnico-sanitarias* de 1923 estipulaba que los mataderos debían establecerse fuera de los pueblos o en los barrios extremos y siempre en construcciones bien ventiladas y con agua abundante disponible para su limpieza (de ahí que los mataderos siempre tuvieran un pozo en sus instalaciones). El peligro de las filtraciones procedentes de los mataderos estaba en el fondo de muchas de las normas sanitarias que debieron incumplirse en todas las pequeñas poblaciones del Aljarafe hasta muy avanzado el siglo XX⁴⁸. Esta falta de sensibilidad sanitaria entre los políticos locales, sumada a la escasez de recursos en municipios y diputaciones, fue decisiva para mantener una situación que medioambiental y sanitariamente contribuyeron a la crisis definitiva del sistema de abastecimiento clásico de agua en la comarca del Aljarafe.

Junto a los problemas sanitarios que ocasionaba la contaminación procedente de los mataderos, debemos añadir los causados por la elevada cantidad de molinos de aceite que había en los pueblos⁴⁹. El alpechín debió contaminar desde muy

⁴⁵ Oficio del alcalde de Gerena, Manuel Rodríguez González, al presidente de la Diputación de Sevilla, Gerena, 8 de noviembre de 1963. ADS, legajo 1531. Ni que decir tiene que en aquellos lugares en donde las matanzas se realizaban de forma clandestina por falta de matadero el problema sanitario era aún mayor (Oficio del alcalde de Almensilla, Antonio Fernández, al presidente de la Diputación, Almensilla, 7 de noviembre de 1963, y del alcalde de Espartinas fechados el 9 de marzo de 1962 y 4 de noviembre de 1963. ADS, legajo 1531).

⁴⁶ AMAZ, sesión ordinaria del ayuntamiento de Aznalcázar del 16 de julio de 1904; oficio del alcalde de Sanlúcar la Mayor al presidente de la Diputación de Sevilla, fechado el 2 de marzo de 1962 (ADS, legajo 1531).

⁴⁷ AMCACU, sesión ordinaria del ayuntamiento de Castilleja de la Cuesta del día 16 de noviembre de 1916.

⁴⁸ Así, por ejemplo, quedaba perfectamente regulado que las naves de matanza tendrían un zócalo de 1,50 m impermeable, con suelo también impermeable de solería continua de asfalto, hormigón o baldosín de cemento, debiendo recogerse los residuos líquidos en canalizaciones cerradas que los condujeran a instalaciones depuradoras, aunque fueran rudimentarias. Estos conductores debían tener rejillas y registros que permitieran detener y extraer los residuos sólidos. La normativa también regulaba que estos residuos debían enterrarse y desinfectarse con una lechada de cal o quemarse. La misma preocupación por preservar la calidad de las aguas subterráneas se desprende de las normas que regulaban los mercados de ganado y la recogida de sus excrementos (Reglamentos..).

⁴⁹ Además de los molinos de aceite tendríamos que mencionar los vertidos de las bodegas en poblaciones de tradición vitivinícola como Umbrete o Villanueva del Ariscal (AMU, sesión extraordinaria del Ayuntamiento de Umbrete, 5 de diciembre de 1953) y los de tipo industrial, caso de la fábrica de jabones de Marcial Pacheco que se ubicaba en el centro de Sanlúcar la Mayor: en 1940 obstruyó con sus grasas el alcantarillado de la plaza (AMSM, sesión ordinaria del ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, 27 de marzo de 1940).

antiguo las aguas de la comarca como nos consta que ocurría en la calle Real de Bollullos en el siglo XVIII por los vertidos de un molino propiedad del marqués de Villaverde⁵⁰ o en Benacazón en 1822⁵¹.

Como ejemplo, Carrión de los Céspedes tenía en 1910 nada menos que diez molinos: uno de Juan y Francisco Ramírez Cruzado, otro de Antonio Arenas y Arenas, otro de Elías Fernández Robles (en la calle Molinos), los de Francisco Pérez Morera, Amparo Bernal Romero, Segundo Ramos Ponce y Bernardino Paz Rivera (calle de Huévar); en la calle Cánovas del Castillo habría que sumar otro de Carmen Pérez Ventura, en la plaza Isabel II otro de Ramón Losada y, por último, en la calle Solares el de Ramón de Paz...⁵² El lodo reunido por las corrientes de alpechín se ha-bía convertido en un foco infeccioso de primer orden que comprometía la salud pública provocando una moción de más de cuarenta vecinos contra los propietarios de los molinos y contra la práctica de arrojar estos vertidos peligrosos a las calles. La situación se había tornado insoportable tanto en la plaza del Indiano como en la calle de Pilas, Acera del Prado, calles Lerena y Santa María, callejón del Aromo..., situación que no sólo era propia de Carrión, se repetía en Aznalcázar⁵³ y en Almensilla, en donde todavía en 1963 de las 14 calles del pueblo la mitad no tenía alcantarillado, corriendo por ellas tanto las aguas negras como los desagües de las distintas industrias locales⁵⁴. En Carrión los vecinos protestaron por esta situación y con el apoyo de su inspector municipal de Sanidad, que recalcaba que “el paso de alpechín a flor de tierra por las calles constituye un peligro grave a la salud” consiguieron que se aprobaran medidas restrictivas. No obstante, y pese a tratarse de un claro atentado contra la salud pública, aún hubo algunos miembros del ayuntamiento que no dudaron en afirmar “que no les importa[ba] corra el alpechín por las calles de la población en la forma que viene ocurriendo”. Con este escaso grado de concienciación sanitaria nada tiene de extraño que los problemas con el alpechín hayan continuado hasta la actualidad, sobre todo en poblaciones con fuerte presencia de industrias derivadas de la aceituna

⁵⁰ Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 181 (en su pág. 77 puede verse una fotografía de la recogida de la aceituna en Bollullos). Sobre las haciendas del olivar, Ronquillo, 1985, e Imágenes..., 1993.

⁵¹ “Habiendo los vecinos, cada cual por lo que le corresponde, gobernado las calles, dejándolas llanas y quitado los malos pasos que en ellas se hallaban, y haber en el centro del pueblo varios molinos de aceite, que sus alpechines con la continuación de la molienda y pasar por medio del pueblo y calles el referido alpechín, causa por [la] que se ponen incapaces de andar y, de consentirse, se halla en el caso de inutilizarse todo lo adelantado en su gobierno y quejarse los vecinos al efecto, [se] ordena a los dueños de los molinos que eviten como sea la salida del alpechín” (Herrera, 2005: 231).

⁵² AMCAR, sesiones ordinarias del Ayuntamiento de Carrión de 4 y 9 de abril de 1910.

⁵³ Por ejemplo, José Asencio Mesa, arrendatario del molino aceitero de la calle Empedrada, propiedad de María y Carmen Sorrentini, solicitó al ayuntamiento la autorización para construir un caño de desagüe para los residuos de la obtención del aceite (AMAZ, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Aznalcázar, 2 de noviembre de 1901).

⁵⁴ Informe razonado sobre la necesidad de realizar las obras que se solicitan de la Excm. Diputación Provincial para ser incluidas en el Plan Bienal 1964/65 de Cooperación Provincial a los servicios municipales (ADS, legajo 1531). Algunas fotografías de cómo estaban las calles en los pueblos del Aljarafe pueden verse en Rivas y Álvarez-Ossorio, 2006: 209, 229, 237, 254-255. En Castilleja de la Cuesta la alcantarilla de la carretera a Sevilla fue durante gran parte de la primera mitad del siglo XX un gran problema sanitario pues a ella iban a desaguar algunos retretes, circunstancia que ponía en constante peligro la salud del vecindario.

como Pilas, Huévar o Umbrete⁵⁵. Y es que no fue nada sencillo hacer cumplir a los particulares las normativas sanitarias vigentes cuando ni siquiera parte de las autoridades que debían velar por su cumplimiento consideraban que hubiera un problema ambiental y sanitario serio con el alpechín circulando libremente por las calles. Los requerimientos estuvieron a la orden del día para conseguir que no se contaminaran las aguas de los pozos públicos pero abundan los casos en los que pasaron hasta años para conseguir que los propietarios de los molinos de aceite alejaran lo más posible el alpechín de los cascos urbanos mediante entubamiento o trasladándolo en depósitos portátiles a cierta distancia de la población⁵⁶.

La existencia de estercoleros, basureros, establos y cochineras en el interior de las poblaciones era también algo habitual en el Aljarafe durante la primera mitad del siglo XX⁵⁷. La suciedad en las calles —a la que ya nos referimos—, el abandono de animales muertos en las vías públicas, la falta de un sistema de limpieza, de inspección e higienización de las viviendas y de los establecimientos públicos contribuyeron a un lamentable estado sanitario con evidentes repercusiones sobre las aguas subterráneas. Sin embargo, la tradición normativa española a la hora de proteger la salubridad en las poblaciones viene de antiguo. Por ejemplo, en la comarca objeto de nuestro estudio, las Ordenanzas Concejiles de Benacazón ya prohibían en 1545 el paso de cerdos y bueyes por sus calles, el arrojar basuras en calles y corrales, etc., prohibiciones que se repitieron constantemente a lo largo del tiempo, mostrando así su propia ineficacia⁵⁸. Las ordenanzas de la villa de Albaida de 1577 también eran muy explícitas en el control del estiércol como contaminante⁵⁹. Otro Auto de Buen Gobierno de 1822 insistía en la prohibición

⁵⁵ Caso, por ejemplo, de los vertidos ilegales de la fábrica “Agroaceituna”, situada en el término de Espartinas, pero más próxima al núcleo de Umbrete. Estos vertidos se produjeron en 1953.

⁵⁶ A título de ejemplo, véase el caso de Emilio Torres, en la población de Valencina, en los años treinta (AMVA, sesiones ordinarias del ayuntamiento de Valencina, 30 de septiembre y 4 de noviembre de 1933, 23 de octubre de 1935 y 1º de septiembre de 1937).

⁵⁷ Los casos son abundantísimos en Carrión (Camino de Manzanilla), Olivares (Prado de Peralta), Sanlúcar la Mayor (Calles Cristóbal Colón, José Álvarez, Moret, Pablo Iglesias, parajes El Cortinal, Callejón Áspero y La Reforma), Gelves (Carretera Sevilla-Puebla, Alcantarilla del Callejón), etc. (AMCAR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Carrión de los Céspedes, 11 de mayo de 1907; AMOL, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Olivares, del 22 de noviembre de 1923; AMSM, sesiones ordinarias del Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, del 24 de enero, 6 de octubre y 15 de diciembre de 1934, 19 de agosto de 1935 y 25 de enero de 1936; AMGEL, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Gelves, del 15 de agosto de 1939). Sobre Madrid, la literatura existente es amplísima como puede verse en Blasco, 1998, y los intentos por controlar esta situación apenas pudieron conseguirlo hasta épocas muy tardías.

⁵⁸ “XXXII. Hordenamos y mandamos que ningún vezino ni morador deste lugar no sea osado de echar ninguna basura en las calles ni corrales ni en otra parte ninguna deste lugar, sino solamente en los muladares antiguo[s] que este concejo tiene para ello e que, si fuera de allí se echare, paguen de pena por cada vez noventa maravedís, el tercio para el que lo acusare y las dos partes para el concejo, y que demás desto a su costa se haga limpiar” (Herrera, 2005: 315-316). Antes, en época musulmana, también existía ya una gran preocupación por evitar la contaminación en la ciudad... (García y Levi Provençal, 1981; Macías y Segura, 1999: 60).

⁵⁹ Herrera García y Ponce Alberca, 1992. Las ordenanzas de la villa malagueña de Tolox (1552) también se refieren con detalle a los efectos perniciosos de la basura, el estiércol y el lavado de paños y cueros (Franco Silva, 1998: 34). Problemas de contaminación provocada por los tintoreros de Toledo véase en Mora, 1984: 188.

de arrojar basura y estiércol a las calles de Benacazón. En esta localidad las ordenanzas de 1895 insisten en la larga tradición normativa de protección del agua promoviendo la limpieza de las calles y del entorno urbano⁶⁰ y prohibiendo, de paso, la acumulación de “toda clase de basuras e inmundicias que puedan inutilizar el agua para el servicio del vecindario”⁶¹.

Estas normativas locales pasan a tener un importante apoyo estatal en la Ley de Aguas (1879), que ya concede prioridad al uso de la misma para el abastecimiento de la población, y en las *Instrucciones técnico-sanitarias* de 1923⁶². Le siguieron a estas normas el Estatuto Municipal (1924) y el Reglamento de Sanidad Municipal (1925)...El miedo al bacilo de Ebert se trata de solventar con la obligatoriedad de utilizar fosos impermeables y cubiertos a cierta distancia de las viviendas y de los pozos, sin caer en cuenta del difícil cumplimiento que entrañaba una reglamentación excesiva y estricta para unos municipios sin dotación presupuestaria.

A veces se implementaron soluciones desde los propios municipios, aceptando iniciativas privadas que deseaban contratar el servicio de limpieza sobre las bases de cobrar por ella y de disponer de las basuras y del estiércol.⁶³ En los años veinte ya este servicio debió concederse en pública subasta, fijándose pliegos de condiciones y consignando ciertas cantidades en los presupuestos municipales de algunas poblaciones como La Algaba⁶⁴.

En el siglo XX la ciudad de Sevilla tenía todavía tasas de mortalidad del 42 por mil por su enorme retraso en eliminar los pozos ciegos⁶⁵. Las *Instrucciones técnico-sanitarias* de 1923 recogen el deseo generalizado de ir eliminando estos pozos negros, que cons-

⁶⁰ “Los estiércoles y demás basuras que se saquen de las casas han de estar en las calles solamente el tiempo indispensable para su transporte al campo, sin permitirse los depósitos que se formen en dichas calles con perjuicio de la salud pública”. Sobre los problemas derivados del uso negligente de las alcantarillas en una ciudad y las consecuencias de la falta de limpieza de las calles. (Martín, 1862: I, 817-901).

⁶¹ Herrera García, 2005: 338-339. Hay que tener en cuenta que la mayor cantidad de la población rural no tenía acceso a ningún tipo de alcantarillado por lo que las aguas sucias y excrementos quedaban en las proximidades de la vivienda con el lógico peligro potencial para las familias. Pérez, 1984: 96; Barrios, 1997: 261.

⁶² En estos años era ya conocida la circunstancia de que el bacilo de Ebert podía vivir en el estiércol hasta ocho meses y pasar al suelo. A comienzos del siglo XX el progreso de la microbiología aplicada a la higiene pública favoreció la aparición de textos legales para prevenir epidemias, es decir, el Estado dictó disposiciones que pretendían garantizar la calidad del suministro (Matés, 1998: 41-57).

⁶³ En el Madrid de principios del siglo XVIII Andrés Martí presentó una propuesta de aprovechamiento de los residuos fecales en el que los labradores (como principales beneficiarios) debían recogerlos y transportarlos a su destino (Blasco, 1998: 191). Este tema tiene su paralelismo con el sector de abastecimiento del agua, en el que por falta de recursos públicos, técnicos y de personal se adoptaron sistemas de explotación privados (Martínez y Piñeiro, 1998).

⁶⁴ AMLA, sesiones del ayuntamiento de La Algaba de 1º, 2 y 19 de julio de 1924, 20 de agosto de 1925, 31 de diciembre de 1930 y 25 de mayo de 1934. En Madrid la subasta ya aparece a principios del siglo XVI (Blasco, 1998: 25).

⁶⁵ Pulido, 1902; Higgins, 1883; VV.AA., 1897; Laborde, 1898. Una situación histórica diferente era la de Toledo, que por sus fuertes pendientes había tenido desde época romana un sistema de alcantarillado eficiente (Macías y Segura, 1999: 87-89). La continuación de los pozos ciegos se relacionaba con la negativa a conectar las viviendas con los sistemas de evacuación recién construidos. Este fenómeno también se dio en el caso del abono al sistema de abastecimiento de agua potable: (Martínez y Piñeiro, 1998: nota 27 y 32).

tituían una de las amenazas más importantes para la salud pública y para la calidad de las aguas subterráneas⁶⁶. Todos ellos solían estar en una situación deplorable pues eran los ayuntamientos los que debían velar por su cuidado y saneamiento y conocida es la penuria económica que les caracterizaba en la primera mitad del siglo XX. De hecho, los gastos que conllevaba su limpieza solían cargarse al presupuesto extraordinario pues siempre aparece en la documentación consultada su carácter urgente pese a ser el propio Ayuntamiento el que controlaba la apertura y la limpieza de estos pozos. En otras palabras: se limpiaban cuando la situación ya no admitía dilación alguna pues la limpieza no sólo era costosa sino que tenía también una efectividad muy limitada: al cabo de poco tiempo los pozos se colmataban haciendo necesaria una nueva limpieza⁶⁷. Su mantenimiento era por tanto muy escaso y dio muchos problemas en los municipios. A ello contribuyó el hecho de que la limpieza la hiciera personal especializado que no debió abundar en algunas poblaciones de la comarca como Carrión de los Céspedes⁶⁸. No obstante, esta circunstancia no era óbice para que los ayuntamientos actuaran con cierta efectividad en aquellos pozos negros cuyo estado suponía un claro peligro para la salud y amenazaban incluso con suspender el ejercicio de cualquier actividad profesional en sus inmediaciones para que los dueños se hicieran cargo de los costes de la limpieza. Los pozos negros seguían siendo en el Aljarafe de los años cuarenta un gran problema... A la antigua prohibición de utilizar los caños del agua de lluvia que salían a las calles para echar basuras, estiércol o desechos fecales (Matés, 1999: 479) le acompañaba el problema de cómo eliminar las aguas negras pues si bien en las zonas rurales pudo tener una solución más fácil, ésta no dejaba de tener grandes repercusiones sanitarias. Como en los ámbitos más urbanos, el gran problema en el Aljarafe radicaba no sólo en disponer de una red de conductos impermeables—que la legislación no se cansa de fijar como obligatoria (*Instrucciones técnico-sanitarias* de 1923) (Navarro, 2007: 80)— sino en tener agua para arrastrar y limpiar la red de forma continuada⁶⁹.

⁶⁶ Así ocurrió por ejemplo con el de Carmen Macías en la calle Colón, 25, de Sanlúcar la Mayor (año 1967). AMSM, leg. 195, núm. 37. Sin duda, un elemento que contribuyó a esto fue que desde principios del siglo XX los ayuntamientos de menos de 15.000 habitantes (todos los del Aljarafe) no tuvieran obligación de implantar laboratorios municipales para desinfectar y reconocer las aguas (Matés, 1998: 44). El Reglamento de 1925 los hizo obligatorios en las poblaciones de más de 10.000 habitantes, situación en la que no debía estar tampoco ninguna de las poblaciones de la comarca (Matés, 1998: 49, y Matés, 1999: 471-476).

⁶⁷ AMCAR, sesión del Ayuntamiento de Carrión del 17 de febrero de 1912. Algunos años antes, el Ayuntamiento pagó 4 pesetas por la limpieza del pozo negro de su propia Casa Capitular (AMCAR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Carrión del 11 de diciembre de 1909). Véase AMCAR, sesiones ordinarias del Ayuntamiento de Carrión, del 22 de agosto de 1914, 15 de enero y 18 de marzo de 1916, y 31 de agosto de 1918. AMAZ, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Aznalcázar del 26 de enero de 1907.

⁶⁸ AMCAR, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Carrión del 24 de junio de 1916.

⁶⁹ Por eso ayuntamientos como el de Gelves solicitaron a partir de los años cuarenta que el sistema de evacuación de aguas residuales y de lluvia a implantar recogiera también las aguas y materias fecales para acabar con el problema de los pozos negros de la localidad (AMGEL, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Gelves, 2 de noviembre de 1940). En otras poblaciones como Sanlúcar la Mayor la conexión sin sifones de las acometidas particulares con las alcantarillas originaba no sólo malos olores sino también la entrada de roedores en las viviendas (AMSM, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Sanlúcar la Mayor, 18 de julio de 1934, y actas de 1931). En los años sesenta, cuando ya el Estado tuvo mayor capacidad de inversión en obras públicas, se pudo emprender la eliminación de colectores de aguas residuales que estaban al descubierto debido al fuerte crecimiento urbanístico de algunas localidades de la comarca como Tomares (Informe del alcalde de Tomares, Tomares, 9 de noviembre de 1963. ADS, 1531).

La propia actividad pastoril en zonas aledañas a los pozos de abastecimiento también fue causa de la contaminación de algunos de ellos. Fue el caso del Pozo Concejil, en el prado de la villa de Castilleja del Campo, una zona con uso intensivo ganadero pero a la que tampoco eran ajenas las basuras y la degradación del entorno⁷⁰. Nada tiene de extraño, por tanto, que este pozo necesitara limpiezas y análisis continuos por su contaminación a lo largo de toda la primera mitad del pasado siglo,⁷¹ constatándose de este modo que hubo, por un lado, problemas habituales de contaminación en el sistema de abastecimiento de agua y, por otro, un uso también continuado de esos mismos pozos ante la imposibilidad de articular un sistema de abastecimiento nuevo, alternativo, que no se basara en los pozos tradicionales⁷². La normativa legal podía indicar un camino a seguir pero la capacidad de los municipios era mínima para romper una situación que venía de lejos y que exigía unos recursos económicos de los que no se disponía⁷³.

5. Epílogo

Tras siglos en los que apenas hubo cambios en los sistemas de abastecimiento y saneamiento en el Aljarafe, a partir de la primera y sobre todo de la segunda mitad del siglo XX se pasó de los pozos negros a un sistema primario de alcantarillado que vertía las aguas residuales sin depurar a los ríos y arroyos Pudio, Majalberraque, Alcarayón, Guadiamar y Guadalquivir, próximos a sus términos municipales. A fines de los noventa se realizaron fuertes inversiones en materia de saneamiento tanto en la cuenca del Guadiamar como en la del Guadalquivir⁷⁴, conformándose un saneamiento integral que resolvía en gran parte el problema

⁷⁰ Acerca de la insalubridad del lugar baste esta descripción de 1934 que no deja lugar a dudas: “dado lo insano del sitio que ocupa, en el que especialmente en épocas invernales suele formarse una charca o laguna (..) dada la proximidad a los corrales de las casas existentes en aquellas proximidades viene resultando ser el terreno que nos ocupa un depósito de basuras e inmundicias que constituye un foco de infección que compromete gravemente la salud pública” (AMCCA, sesión ordinaria del Ayuntamiento de Castilleja del Campo, 28 de diciembre de 1934). En la década de los 30 el Ayuntamiento cedió suelo en esta zona para familias sin recursos, proceso que continuó en la década siguiente.

⁷¹ AMCCA, sesiones del Ayuntamiento de Castilleja del Campo, extraordinaria del 13 de septiembre de 1932, ordinarias de 15 de julio de 1933 y 16 de noviembre de 1954.

⁷² Tan solo en épocas de sequía se recurría en poblaciones como Castilleja del Campo a acuerdos puntuales con dueños de pozos próximos a la población para poder ser utilizados por los vecinos. Los casos debieron ser frecuentes en poblaciones como ésta y no debieron ser ajenos al debate político en vísperas del Alzamiento Nacional. Para el caso de una sociedad con fuerte arraigo sindicalista, véase Martínez y Piñeiro, nota 13.

⁷³ De las necesidades que había en las poblaciones aljarafeñas nos da idea la circunstancia que en 1925, en la Escuela Nacional Primaria de Sanlúcar la Mayor, hubiera sólo dos bancos y los niños tuvieran que turnarse para poder escribir caligrafía. El Estatuto Municipal de 1925 permitió proporcionar ayuda económica y técnica para la realización de obras en el ámbito municipal (Antolín, 1991: 286-287). Sobre los problemas de las haciendas locales, véase Salort, 1997.

⁷⁴ El Plan General de Obras Hidráulicas –PGOH- 1982-2002 tenía un presupuesto de 243 millones de euros, de los que 150 eran para saneamiento (Aljarafesa. Evolución y futuro..., 2003: 58-59; Matés, 1998: 210-246, El agua en Sevilla, 1990: 45-84).

de los vertidos de todas las poblaciones del Aljarafe (plantas de saneamiento de Aznalcázar, Villamanrique de la Condesa y Palomares del Río)⁷⁵. Si en el saneamiento los cambios fueron revolucionarios, tanto por la instalación de amplias redes de colectores y emisarios como por las depuradoras mencionadas, el sistema de abastecimiento asistió a cambios no menos importantes con sus grandes planes hidráulicos y la construcción de los embalses de la Rivera de Huelva (Zufre, Aracena, Minilla y Gergal por orden de importancia) y de la Rivera de Cala (Cala)⁷⁶, que cambiaron todo el entramado e infraestructura del abastecimiento en las localidades de la comarca, mejorando de paso sus condiciones sanitarias⁷⁷. Sin embargo, esta realidad nada tiene que ver con la de los años que hemos tratado de reflejar aquí. A lo largo de la segunda mitad del siglo XX se supo dar respuesta a las nuevas necesidades de la comarca, originadas por la expansión demográfica, el desarrollo industrial y urbanístico (Abascal, 1956): se ha mejorado sustancialmente la rentabilidad técnica y la fiabilidad del suministro a un colectivo de más de trescientos mil habitantes y se ha fortalecido una empresa pública de gestión mancomunada de los municipios de la zona como es Aljarafe. No obstante, los pozos particulares permanecen en muchos patios de las viejas casas del Aljarafe como mudos testigos de una historia que difícilmente volverá, perpetuando –eso sí– tanto la íntima conexión que ha habido entre sus gentes y el agua como los problemas sanitarios que, de siempre, produjo la incapacidad para controlar las aguas negras y los diversos contaminantes.

Siglas de archivos

ADS: Archivo Diputación de Sevilla; AMAZ: Municipal de Aznalcázar; AMBE: Municipal de Benacazón; AMBOR: Municipal de Bormujos; AMCACU: Municipal de Castilleja de la Cuesta; AMCAR: Municipal de Carrión; AMCCA: Municipal de Castilleja del Campo; AME: Municipal de Espartinas; AMGEL: Municipal de Gelves; AMLA: Municipal de La Algaba; AMOL: Municipal de Olivares; AMPA: Municipal de Palomares; AMSM: Municipal de Sanlúcar la Mayor; AMU: Municipal de Umbrete; AMVA: Municipal de Valencina de la Concepción.

⁷⁵ Sobre las mejoras del saneamiento en la ciudad de Sevilla, véase *El agua en Sevilla*, 1990: 85-103.

⁷⁶ Aljarafe. ..., 2003: 32-33. La construcción de estos embalses generó otros conflictos que autores de la fina sensibilidad de José Luis Sampedro han recogido en obras como *El río que nos lleva*: “Y en lo hondo, cerca de la vieja presa, grandes oquedades se abrían ya para las primeras cimentaciones. Las gentes de la comarca venían a presenciar atónitas aquella actividad y a preguntarse por las consecuencias de la transformación del río para sus vidas. Había pesimistas y optimistas. Aun éstos, sin embargo, contemplaban la agreste garganta de las meriendas, las excursiones y los recuerdos sentimentales con ojos que miraban quizá por última vez. Pero eso no les importaba nada a las excavadoras y perforadoras que rechinan, gruñen, penetran, rompen, desgarran y dejan el valle sin rumor y sin pájaros” (p. 345). Una gráfica descripción del mundo que suele generar en no pocos casos la construcción de estos embalses puede verse en “La lluvia amarilla”, de Julio Llamazares, que refleja el proceso de despoblación en el prepirineo oscense. En el ámbito cinematográfico destaquemos la película española “Las huellas borradas” y la china “Naturaleza muerta”. Una bibliografía mínima sobre el tema: Calvo, 1987; Menjón, 2004; VV.AA., 1987, y Beaumont, M. y otros, 1997.

⁷⁷ Para el caso de A Coruña y Santander, véase Martínez y Piñeiro, nota 33.

Bibliografía

- Abad Casal, L. (1976), *El Guadalquivir, vía fluvial romana*, Sevilla: Diputación de Sevilla.
- Abascal Garayo, A. (1956), “La evolución de la población urbana española en la primera mitad del siglo XX”, en *Geographica*, págs. 47-58.
- Aljarafesa (2003), *Evolución y futuro* (Informe de gestión, 1992-2002), Sevilla: Aljarafesa.
- Angolotti, E. (1944), “El problema sanitario del cólera en el siglo XIX”, *Revista de Sanidad e Higiene Públicas*, enero-febrero, págs. 24-33.
- Angolotti, E. (1947), “Cólera en España. Breve historia de una epidemia”, *Revista de Sanidad e Higiene Públicas*, págs. 1203-1214.
- Antolín, F. (1991), “Las empresas de servicios públicos municipales”, en Comín, F. / Aceña, P. (directores.), *Historia de la empresa pública en España*, Madrid: Espasa Calpe.
- Ayuntamiento de Sevilla (1913), *Copia de la escritura para completar el abastecimiento de agua de Sevilla otorgada el 26 de octubre de 1912 entre el Excmo. Ayuntamiento de Sevilla y la Compañía concesionaria “The Seville Water Company Limited”*, Sevilla.
- Barrios Sotos, J.L. (1997), *Santo Domingo el Real y Toledo a fines de la Edad Media (1364-1507)*, Toledo.
- Beaumont, M. J., Beaumont, J. L., Arrojo, P., Bernal, E. (1997), *El embalse de Itoiz, la razón o el poder*, Vitoria: Bakeaz.
- Bigatti, G. (1997), “La conquista dell’acqua. Urbanizzazione e approvvigionamento idrico”, en Bigatti, Giuntini / Mantegazza, Rotondi, *L’acqua e il gas in Italia*, Milano: Francoangeli, págs. 27-161.
- Blanco Grande, P. (1943), “La fiebre tifoidea en Madrid. Datos para su estudio epidemiológico”, en *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, págs. 241-290 y 351-401.
- Blasco Esquivias, B. (1998), *¡Agua va! La higiene urbana en Madrid (1561-1761)*, Madrid: Caja Madrid.
- Blasco Ibáñez, V. (1998), *La bodega*, Madrid: Cátedra.
- Borja, F.; Montes, C.; Arenas, J.M.; Martínez, F.R.; Mora, A.; Gil, A.; Clavijo, A. (2003), *Fuentes documentales de la cuenca del Guadiamar*, Sevilla: Consejería de Medio Ambiente.
- Borrero Fernández, M. (1983), *El mundo rural sevillano en el siglo XV: Aljarafe y Ribera*, Sevilla: Diputación de Sevilla.
- Caballero Rodríguez, A. M., coord. (2006), *Nuestro reflejo a través de la Historia*, Córdoba: Diputación de Sevilla.
- Callis, L.M. (1958), “Epidemiología de la fiebre tifoidea en Barcelona”, *Revista de Sanidad e Higiene Públicas*, septiembre-octubre, págs. 381-425.
- Calvo López, M. (1987), *Tiermas, la tristeza de un pueblo*, Burlada, Navarra: Sahats Editorial.
- Cantero, Pedro A. (1995), *Arquitectura del agua. Fuentes públicas de la provincia de Sevilla*, Sevilla: Diputación de Sevilla.
- Clavero del Campo, G. (1934), “Variaciones en el tiempo y en el espacio de la curva estacional de fiebre tifoidea en España”, *Revista de Sanidad e Higiene Públicas*, págs. 542-549.

- Del Cerro Malagón, R. (1990), *La transformación moderna de Toledo. Arquitectura y urbanismo del siglo XIX*, Madrid: Universidad Complutense.
- (1995), *La calle y el agua en el Toledo del siglo XIX. Propuestas y realidades urbanas*, Toledo: Instituto Provincial de Investigaciones.
- Del Moral Ituarte, L. (1991), *La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir (siglos XVIII-XX). Gestión del agua y organización del territorio*, Sevilla: Universidad de Sevilla-Consejería de Obras Públicas y Transportes- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Aparicio Carrillo, M. (coord.) (1990), *El agua en Sevilla*. Sevilla: Ediciones Guadalquivir.
- Fernández Bolea, E. (2008), "Una estampa costumbrista: los aguadores", en Castillo Martín, A., coord., *Manantiales de Andalucía*, Sevilla: Universidad de Granada, Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, págs. 284-287.
- Fernández Chaves, M. (2005), "La montanna de Alcalá y la Mina de agua. Ecos de un pasado histórico", en *Actas VI Jornadas Locales de Patrimonio Histórico y Natural. Patrimonio subterráneo*, Sevilla: Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra.
- Franco Silva, A. (1998), *Estudios sobre ordenanzas municipales (siglos XIV-XVI)*, Cádiz: Universidad de Cádiz.
- García Gómez, E.; Levi Provençal, E. (1981), *Sevilla a comienzos del siglo XII. El tratado de Ibn Abdum*, Sevilla.
- García-O'Neill, L. (1998), *Las chozas de Doñana*, Sevilla: BIOSFERA, Publicaciones del Comité Español del Programa MaB y de la Red IberoMaB de la UNESCO.
- Garrido, H., coord. (2008), *Guadimar, ciencia, técnica y restauración. El accidente minero diez años después*, Madrid: CSIC.
- Guillermé, A. (1988), "The Genesis of Water Supply, Distribution and Sewerage Systems in France, 1800-1850", Tarr & Dupuy, *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Temple: U.P. Philadelphia, págs. 91-115.
- Hauser, Philip (2005), *Estudios médico-topográficos de Sevilla*, Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.
- Herrera García, A. (1980), *El Aljarafe sevillano durante el Antiguo Régimen. Un estudio de su evolución socioeconómica en los siglos XVI, XVII y XVIII*. Sevilla: Diputación Provincial.
- Herrera García, A. (2003), *El siglo de D. Pedro de Guzmán. La villa de Olivares, los Condes y el Condado en el siglo XVI*, Sevilla: Ayuntamiento de Olivares-Diputación Provincial.
- Herrera García, A. (2005), *Historia de la villa de Benacazón y noticias de los antiguos lugares de Castilleja de Talara, Gelo de Cabildo y la Torre de Guadimar*, Sevilla: Ayuntamiento de Benacazón-Diputación de Sevilla.
- Herrera García, A.; Ponce Alberca, J. (1992), *Historia de la villa de Albaida del Aljarafe. Un primer acercamiento*, Albaida: Ayuntamiento de Albaida.
- Herrero García, M. (1950), "El conflicto del agua: los aguadores de Madrid" en *Revista de la Biblioteca, Archivo y Museo del Ayuntamiento de Madrid*, XIX, págs. 251-259.
- Higgins, G. (1883), *Proyecto para el alcantarillado de la ciudad de Sevilla. Año 1882*, Sevilla: La Andalucía Moderna.
- Jiménez Girona, J. (1959), "Historia de la epidemiología del cólera en España" en *Revista de Sanidad e Higiene Públicas*, XXXIII, págs. 341-357.

- Laborde de Winthungssen, F. (1898), *Dictamen que el doctor..., catedrático de Higiene formula acerca del proyecto de alcantarillado de Sevilla a instancia del petionario de dichas obras D. José María Cala y Bernal*. Sevilla: Papelería Sevillana.
- Levi, C. (2005), *Cristo se detuvo en Éboli*, Madrid: Gadir editorial.
- López Ontiveros, A. (1986), *Propiedad y problema de la tierra en Andalucía*, Sevilla: Biblioteca de la Cultura Andaluza-Edits. Andaluzas Unidas.
- López Piñero, J.M.; García Ballester, L.; Faus Sevilla, P. (1964), *Medicina y sociedad en la España del siglo XIX*, Madrid.
- Macías, José María, y Segura, Cristina, coords. (1999), *Historia del abastecimiento y uso del agua en la ciudad de Toledo*, Madrid: Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Martín Gamero, A. (edición facsimilar, 1979, de la edición de 1862), *Historia de la ciudad de Toledo, sus claros varones y monumentos*, Toledo: Zocodover.
- Martín Salazar, M. (1912), *La lucha contra la fiebre tifoidea*, Madrid.
- Martínez López, A.; Piñeiro Sánchez, C. (1998), "Nacemento e desenvolvemento dun servizo público esencial: o abastecemento de auga na cidade de A Coruña, 1903-1936", *XVIII Encontro da Associação Portuguesa de Historia Económica e Social*, Lisboa.
- Matés, Juan Manuel (1996), "El problema del agua en la segunda industrialización", *Revista de la Facultad de Humanidades de Jaén*, IV-V tomo II, Jaén: Universidad de Jaén.
- Matés, Juan Manuel (1997), "El servicio de aguas potables en la España contemporánea: un proceso de ida y vuelta", *Infraestructuras y servicios públicos urbanos*, págs. 101-116.
- Matés, Juan Manuel (1998), *Cambio institucional y servicios municipales: una historia del servicio público de abastecimiento de agua*, Granada: Editorial Comares.
- Matés, Juan Manuel (1999), *La conquista del agua*, Jaén: Universidad de Jaén.
- Matés, Juan Manuel, (2001), "El servicio de abastecimiento de agua potable: estado de la cuestión", *Transportes, servicios y telecomunicaciones*, I, págs. 135-158.
- Menjón, M. (2004), *Jánovas, víctimas de un pantano de papel*, Zaragoza: Biblioteca Aragonesa de Cultura.
- Montes, C.; Serrano, J.; Álvarez, F.; Arenas, J.M.; Carrero, G.; León, L.; Mora, A.; Sánchez, J.L.; Escuder, A.; Cano, M.; Benayas, J. (2000), *El corredor verde del Guadamar*, Sevilla: Consejería de Medio Ambiente.
- Mora del Pozo, G. (1984), "Intentos de subida del agua del Tajo a Toledo en el siglo XVIII" en *Anales Toledanos*, XIX, Toledo, págs. 169-199.
- Moreira, J.; Arenas, J.M.; Gil, A.; Olías, I.; Mora, A.; Cantero, J.C. (2005), *La información ambiental de la cuenca del río Guadamar*, Sevilla: Consejería de Medio Ambiente.
- Moya Martínez, J. (2008), "Recuerdos de la tarea de ir a la fuente y al lavadero", en Castillo Martín, A., coord., *Manantiales de Andalucía*, Sevilla: Universidad de Granada, Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, págs. 366-369.
- Navarro García, J.R. (2007), *Entre el recuerdo y la historia. Agua y salud en el Aljarafe en la primera mitad del siglo XX*, Sevilla: Aljarafe.
- Palanca, J.; Fortún, M. (1950), *El progreso sanitario de España en la primera mitad del s. XX*, Madrid.
- Pérez Higuera, T. (1984), *Paseos por el Toledo del siglo XIII*, Madrid.

- Pulido Hernández, A. (1902), *Saneamiento de poblaciones españolas*, Madrid: C. Velasco imprenta.
- Rico Avelló, C. (1961), "El ambiente sanitario español en la primera década del siglo actual", *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, XXXV, Madrid, págs. 513-639.
- Rivas Rivas, Francisco A.; Álvarez-Ossorio Rivas, A. (2006), *Una ventana al pasado. Historia de Bollullos de la Mitación*, Sevilla: Padilla libros.
- Ronquillo Pérez, R. (1985), *La arquitectura autóctona de la comarca del Aljarafe*, Sevilla: Colegio de Arquitectos de Sevilla.
- Roux, B. (1982), "Latifundismo, reforma agraria y capitalismo en la Península Ibérica", *Agricultura y Sociedad*, 23, págs. 167-192.
- Salort, S. (1997), *La hacienda local en la España Contemporánea. La hacienda municipal de Alacant (1800-1923)*, Alacant: Instituto de Cultura Juan Gil Albert.
- Sampedro, José Luis (2000), *El río que nos lleva*, Madrid: Cátedra.
- Valor Piechotta, M. (1989), "Molinos hidráulicos de rodezno en el Aljarafe sevillano" en *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*, Almería.
- Varios Autores (1897), "El alcantarillado de Sevilla. Sus consecuencias higiénicas y sanitarias". Artículos publicados en *La Andalucía Moderna* (1897), Sevilla: imprenta La Andalucía Moderna.
- Varios Autores (1897), *Abastecimiento de aguas potables y de riego a la ciudad. Escrituras de concesión y acuerdos capitulares relativos al abastecimiento*, Sevilla: Tipografía de la Región.
- Varios Autores (1928), *Reglamentos para la ejecución del Estatuto Municipal*, 2ª edición, Madrid: Revista de los Tribunales.
- Varios Autores (1987), *Riaño vive*, León: Enrique Martínez Fidalgo, editor.
- Varios Autores (1989), *La enfermedad infecciosa desde la Ilustración*, Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud Carlos III.
- Varios Autores (2005), "Espeleología aplicada y patrimonio subterráneo. Documentación del sistema de galerías de Alcalá de Guadaíra (Sevilla)", en *Actas VI Jornadas Locales de Patrimonio Histórico y Natural. Patrimonio Subterráneo*, Sevilla: Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra, págs. 79-88.
- Varios Autores (2008), *Exposición Río Pudio. Corredor verde del Aljarafe*. Cuaderno Guía (s.f.), Sevilla: ADTA, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía- Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua.